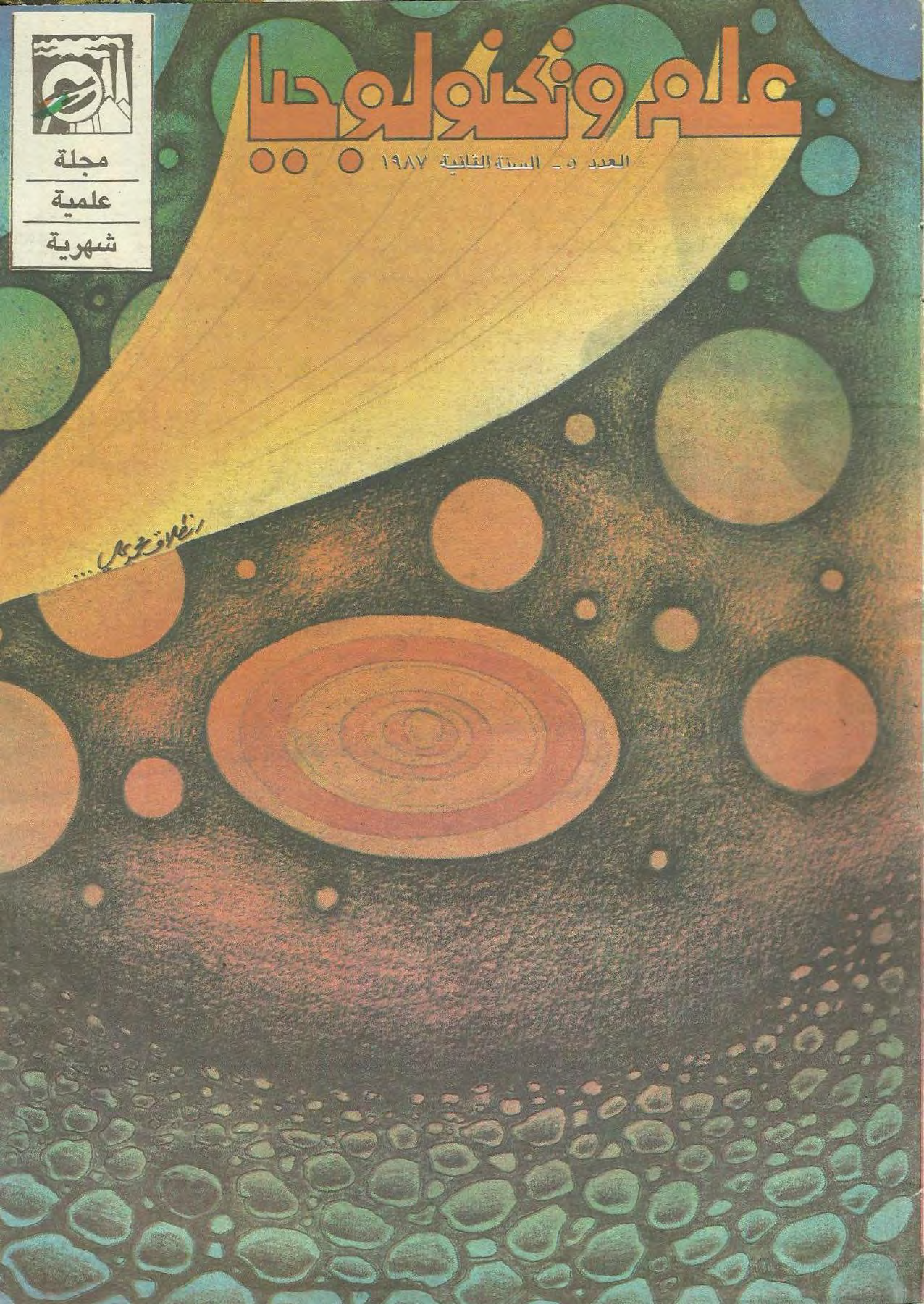


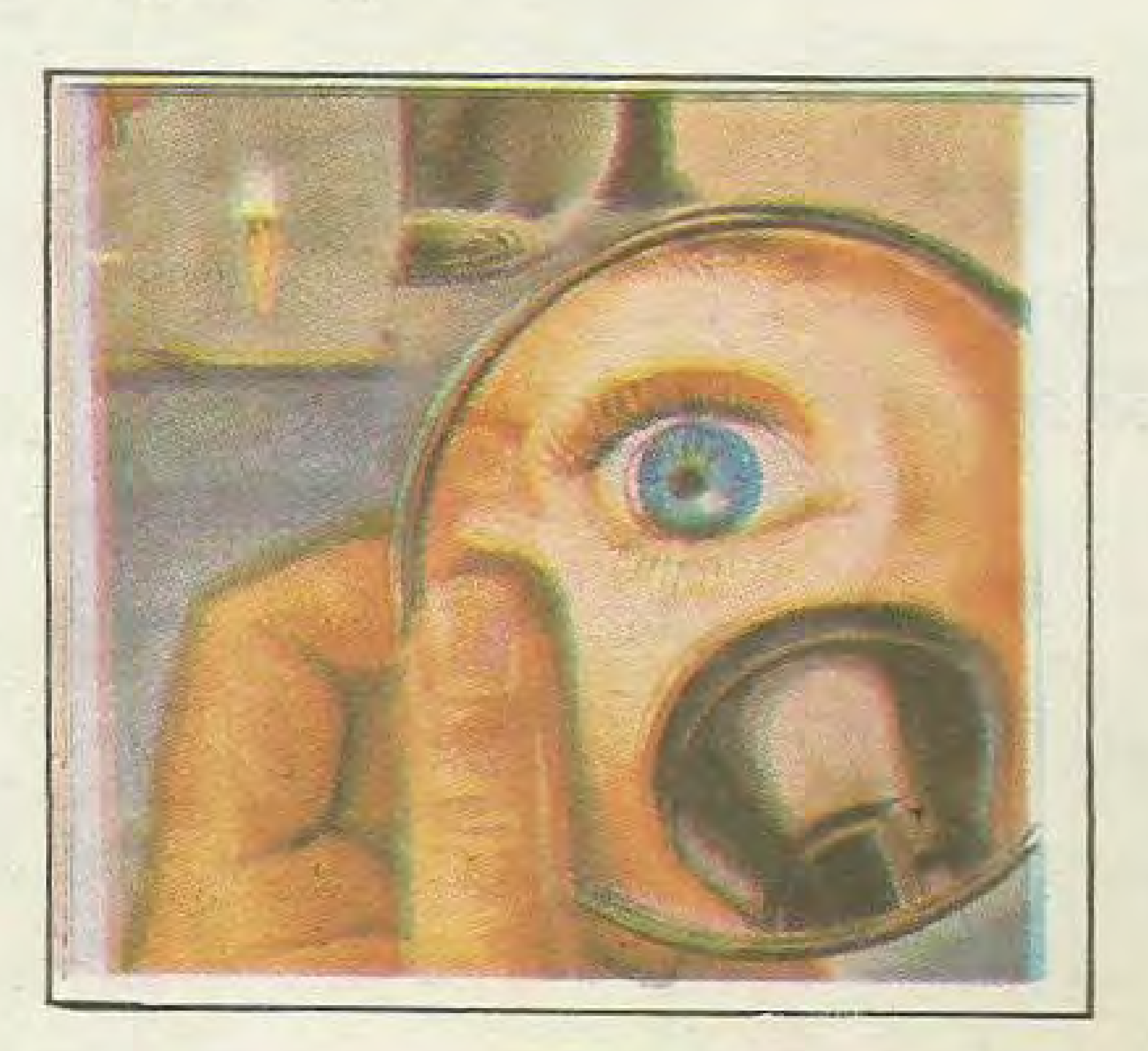
علم وتكنولوجيا
العدد ٥ - السنة الثانية ١٩٨٧
مجلة
علمية
شهرية

في هذا العدد

إن العلم لا يتوقف مطلقاً ، اذ تسير حثيثاً عجلة التقدم العلمي والتكنولوجي فبداية العلم باكتشافة واختراعه للاشياء على سبيل المثال مصباح (اديسون) ذلك الاختراع البسيط الذي خدم الانسانية بأسرها . وقصة التفاحة التي سقطت على الارض ، لتقود العالم (نيوتن) الى اكتشاف قانون الجاذبية ، ولو تطلعنا الى السماء والى كواكبها ونجومها لتذكرنا العالم الجليل (غاليلو) الذي كان رائداً لعلم الفلك ذلك العلم الذي تطور واصبح على ما هو عليه الان .

ان كل اختراع واكتشاف كان وراءه عالم مختص توصل الى حقيقتة العلمية ، ولكن التساؤل هنا : هل ان اولئك العلماء اكتشفوا واخترعوا كل تلك الاشياء عن طريق المصادفة ؟ الجواب . لا فالامر ليس كذلك والا لتمكن الاف الافراد من اختراع ما اخترعه اديسون قبله وقبل مصباحه ، وقبل نيوتن وقبل قانونه في الجاذبية ، فالحقيقة : ان كل عالم يحمل في ذهنه اسئلة لا تحصى عن الاشياء التي يهتم بالبحث عنها وتقصيها ان ذلك الشيء الذي نسميه (مصادفة) ما هو الا جواب لسؤال حاضر في ذهن المخترع او المكتشف .. اصدقائي ندعوكم مجلة (علم وتكنولوجيا) في هذا العدد الى تصفح كتابها الشهري الذي تطرق الى حياة بعض العلماء وما توصلوا اليه من اختراعات واكتشافات خدمة للبشرية جمعاء .

المحررة : عواطف علي





علم وتكنولوجيا

مجلة علمية شهرية تصدر عن وزارة الثقافة والاعلام - دار ثقافة الاطفال

المدير العام رئيس مجلس الادارة

فاروق سلوم

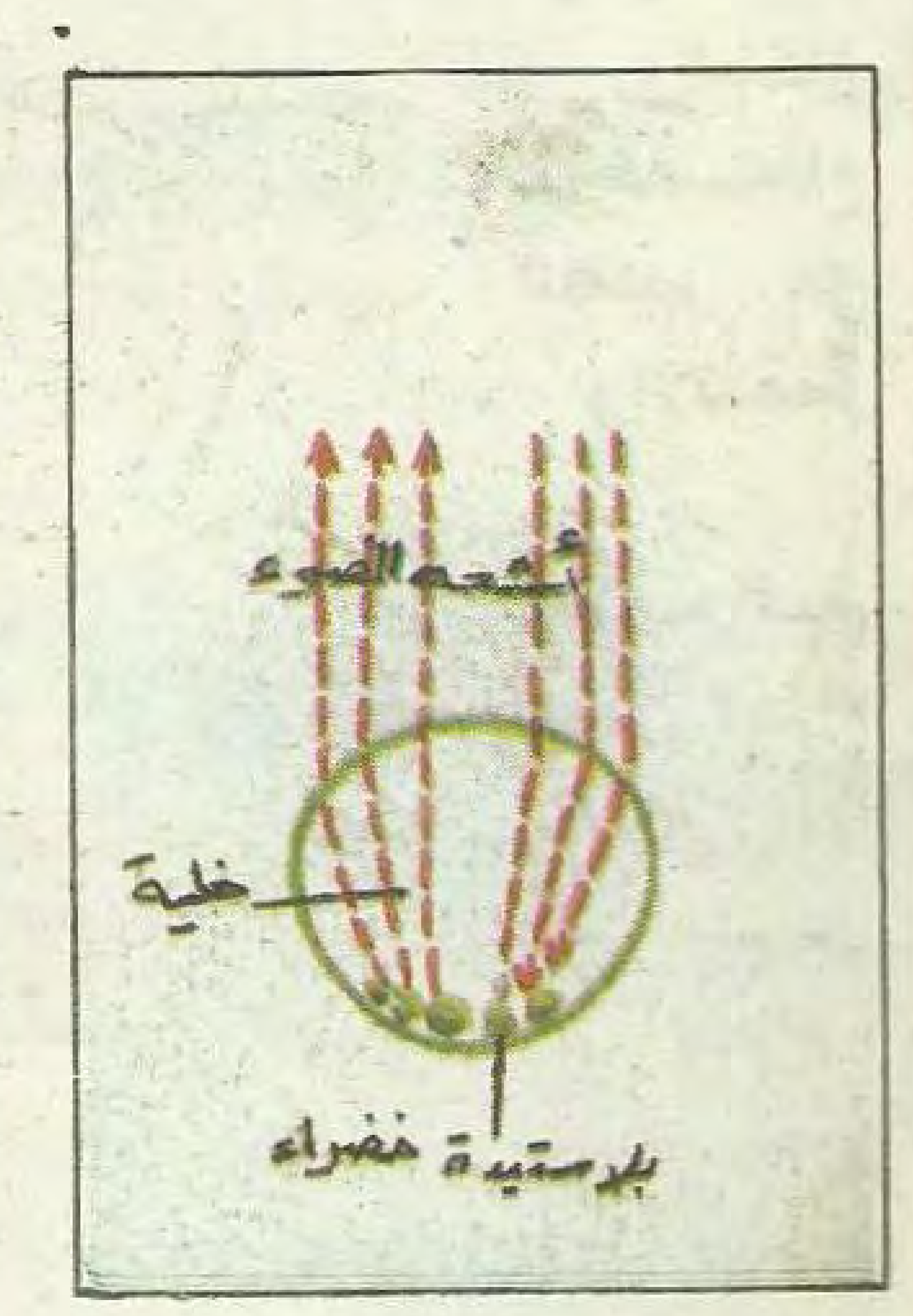
مدير التحرير : فاروق يوسف

الاشراف الفني :

سهاد علي

مجلة علم وتكنولوجيا .
الجمهورية العراقية - بغداد - الصالحية - مكتب بريد ٨ شباط - صندوق بريد ٨٠٤١
☎ ٥٣٨٣١٧١ ٥٣٨٣١٨١

طبع العدد في
دار الحرية للطباعة





من غرائب عالم النبات

إنه بيت خشبي قديم خالٍ من الكهرباء ، ومع ذلك فانك تراه في الليل وقد كُسيَ ببقع مضيئة تشع في الظلام ..

وحين تقترب اكثر فأكثر تجد ان تلك البقع المضيئة ليست إلا نباتات من نوع الحزازيات .

ويتألف الحزاز من ساق واوراق واعضاء تشبه الجذور تسمى اشباه الجذور ... وتتكاثر الحزازيات عن طريق الابواغ او السبورات وهي حبوب دقيقة تنبت في التربة لتكون الحزاز الكامل .

اما الحزاز الذي رأيناه في ذلك الكوخ الخشبي المهجور فهو احد انواع الحزازيات التي تعيش في الاماكن الرطبة المظلمة كالكهوف والانفاق .

ويحتاج الحزاز هذا الى الضوء في عملية التركيب الضوئي لصنع الغذاء .. ولكن الضوء قليل فتخزنه خلايا الحزاز ثم توصله الى (البلاستيدات) الخضر التي تحتوي على الكلوروفيل ..او الكلوروفيل هو الصبغة الخضراء التي تعطي الاوراق لونها الاخضر والتي لا تتم من دونها عملية التركيب الضوئي . ويتكسر الضوء في اثناء مروره في خلايا الحزاز وينتشر فيبدو النبات متوهجاً مشعاً .

من معارك العرب الخالدة ...

معركة حطين

عندما غزا الصليبيون بعض أرض العرب ... فكّر القائد صلاح الدين الايوبي في الامر جيداً ، ووجد انه ليس أمامه إن أراد تجنب الخسائر البشرية والمادية التي ستلحق بالعرب الا التحرك باستدراج الصليبيين الى أرض خالية من السكان والعمران ... فاتبع خطة جمعت بين النفير العام ، حيث كتب الى العرب في الموصل والجزيرة العربية وبلاد الشام ومصر يستنفرهم ويحثهم على القتال ويأمرهم بالتجهيز له ، وبين التمويه على الاعداء بارسال قوة استطلاع لاستدراجهم اليه حتى يصلوا متعبين ، ويكون هو قد آدّخر جهده وجهد رجاله ،

لقد بدأ الصليبيون زحفهم على العرب في أوائل تموز عام ١١٨٧م في ظروف صعبة حيث حرارة الجو وقلة المياه التي سيطر العرب على مواردها ، ووعورة الطريق ، فألهب العطش قلوبهم ، وكان ان صادف في تلك المنطقة وجود حشيش يابس فأحرقه العرب ، فحملت الريح حرَّ النار والدخان الى الاعداء فاجتمع عليهم العطش وحرّ الجو وحرّ النار والدخان وحرّ القتال فآستطاع العرب التغلب على اعدائهم والانتصار عليهم .

كان التوافق والإنسجام بين أجزاء الوطن العربي من أهم ما يسترعي الانتباه في معركة حطين ، فما إن يغزو الصليبيون الشام حتى خرجت الجيوش من العراق لمناورتهم ، ولا يكاد الصليبيون يتحركون ضد مصر حتى اسرعت جيوش الشام للذود عنها ، وعندما يخرج الصليبيون في البحر لتهديد الحجاز تشيّد السفن في مصر وتحمل على ظهور الابل الى البحر الاحمر للتصدي لهم فضلاً عن إحكام الخطط في المعركة التي هي خلاصة لمشاورات ذوي الرأي والاختصاص التي جرت في سلسلة من الاجتماعات العسكرية .





لغرض تحقيق الاستفادة من كل سلاح ، ينبغي استعماله في مختلف الاحوال الجوية الجيدة والرديئة وفي درجات الرؤية المختلفة ، ولما كان العدو يحاول دائما التستر بالظلام للقيام بفعالياته وتحركاته ، بات استخدام السلاح ليلاً أمراً ملحاً وضرورياً لردع تلك التحركات .

لقد اعتمد الرامي ليلا في السابق على حاسته الغريزية في تقدير المسافة بينه وبين عدوه وتوجيه سلاحه نحوه ، فواجه مشاكل وصعوبات كثيرة ماكان يواجهها في حالات الرمي نهاراً منها صعوبة تمييز الاهداف وظهور المسافات أبعد مما هي عليه في الواقع لضآلة الرؤية .

ترى كيف يستطيع المقاتل أن يوجه سلاحه نحو الهدف ليلاً ليصيب هدفه بدقة على الرغم من عدم وضوحه ؟ للتغلب على هذه المشاكل عمد الرامي الى تحسين درجة رؤيته ليلاً بوضع يده مطوية الاصابع حول عينيه كالناظور لتركيز رؤيته حول نقطة معينة ، وإطباق عينه بين فترة وأخرى ليتمكن بعدها من الرؤية على نحو أفضل ، فضلاً عن تثبيت نقاط الدلالة الثابتة كالاشجار والمرتفعات ... في المنطقة نهاراً للاهتداء بها ليلاً ، لكن بآختراع الاجهزة والوسائل المساعدة على الرؤية الليلية وهي النواظير الليلية وأجهزة الاشعة تحت الحمراء التي تركب على البنادق والرشاشات والقاذفات أمكن التغلب على تلك الصعوبات التي كانت تواجه الرامي سابقاً فضلاً عن اضاءة ميدان المعركة بقنابر التنوير التي تقذف بالمدفعية او تلقى من الطائرات وألغام التنوير (مشاعل العثرة) والضوء المبثوث بالانوار الكاشفة ، حيث اصبحت رؤية الاهداف بوساطة هذه الاجهزة والوسائل اكثر سهولة وإصابتها اكثر دقة مما كانت عليه في السابق .

جواد عبدالحسين

النيازك

رسائل من الفضاء الخارجي



منظر لصحراء (الجوف) في موريتانيا، وتظهر فيها بعض الانخسافات التي بات مؤكداً انها نتيجة اصطدام النيازك

بعد ظهر الثلاثين من تشرين الثاني ١٩٥٤ ، كانت السيدة (هودجز) تسترخي على اريكة في منزلها بعد تناولها طعام الغداء في ولاية (الالباما) بالولايات المتحدة الامريكية . وفجأةً انثقب سطح المنزل وسقطت صخرة تزن حوالي اربعة كيلوغرامات فكسرت رجلها وهشمت مذياع السيدة (هودجز) . كانت هذه هي المرة الاولى التي يضرب بها شخص من قبل نيزك ساقط ، والنيزك صخرة تأتي من الفضاء الخارجي وتدخل مجال جاذبية الارض .

الحجارة المشتعلة

إنّ الآلاف ان لم نقل الملايين من الاطنان من المواد

الكونية القادمة من الفضاء الخارجي تدخل جو الارض كل عام . ويعتمد قدر هذه المواد بالدرجة الاولى على حجمها ، فالمواد الصغيرة التي بحجم الغبار غالباً ما تختلط مع الغبار والتراب الارضي من دون ان يلحظها احدٌ ، اذ من الصعب معرفتها او تمييزها ، اما الجزيئات التي بحجم الرمل ، فان لديها مقاومة كافية للاحتكاك فترتفع درجة حرارتها وتحترق في طبقات الجو العليا ، ويمكن ملاحظة مثل هذه الاحتراقات التي تشبه شرائط من الضوء في السماء اثناء الليل . اما الكسر والشظايا الاكبر حجماً ، التي يبلغ وزنها بضعة غرامات ، فيكون لديها مايكفي من المقاومة ضد الاحتكاك ، ولكنها قد تتفتت في النهاية الى قطع صغيرة ، قد ينجح قسم منها في الوصول الى الارض وتسمّى (النيازك) . ولقد قدر أن عدد النيازك التي تسقط على الارض يبلغ حوالي خمسمائة نيزك ، ويتوقع ان يسقط منها مائة وخمسون فقط على اليابسة ، ولان سكان العالم موزّعين بطريقة غير منتظمة ، اذ ان هنالك العديد من المناطق الشاسعة في العالم التي تكون خالية من السكان ، وبالتالي ، فان مجموع مايعثر عليه من النيازك لا يتجاوز اربعة نيازك كل عام .

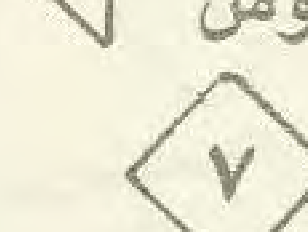
وزن النيزك وسرعته

تتفاوت النيازك في الوزن من بضع عشرات من الغرامات الى عدة اطنان . اما اكبر نيزك معروف في العالم فهو نيزك (هوبا ايرون) في ناميبيا اذ يزن حوالي (٦٠) طناً ، ولكنه متآكل جداً . ولقد اظهرت الحسابات بان النيزك الذي يبلغ وزنه طناً واحداً ، يفقد أثناء مروره بالجو كل سرعته الكونية التي تكون بحدود ٧٠ كيلومتراً في الثانية ويصطدم بالارض بالسرعة الناتجة من الجذب الارضي فقط . اما النيازك الاكبر حجماً ، فانها قد تحتفظ ببعض سرعتها الكونية ، حتى ان تلك التي يتجاوز وزنها (١٠٠) طن من النادر ان تغيّر من سرعتها بفعل الجو ، وترتطم بالارض في النهاية بقوة بحيث انها قد تتحول الى بخار مباشرة من شدة الاصطدام . ولهذا السبب لا توجَد نيازك عملاقة على سطح الارض ، بالرغم من وجود بعض الفوهات والانخفاضات التي تعزى الى تأثيرات نيزكية .

وصول النيازك

يصاحب سقوط النيازك - حتى الصغيرة منها - تأثيرات مثيرة . ففي غياب السحب والغيوم ، يشاهد النيزك الساقط حتى اثناء النهار على شكل كرة نارية متوهجة بسبب الحرارة الناتجة من الاحتكاك بالغلاف الجوي ، فضلاً عن الغازات المتحررة والغبار المصاحب الذي يكون برّاقاً اثناء الليل . وفي بعض الاحيان ، يتهشم النيزك اثناء سقوطه و تُشاهد كرة نارية وهي تنفصل الى عدة اجزاء .

كما أنَّ صوت سقوط النيزك قد يسمع من مسافة (٨٠) كيلومتراً من نقطة السقوط ، ويصعب وصف هذه الاصوات ، اذ إنَّ العديد ممن سمعوها او شاهدوها يقرّرون انهم سمعوا صوتين او صوتاً عالياً ، ومن



الاصوات المرافقة الصفير والطقطقة والضوضاء مثل الرعد او تمزيق قطعة قماش او اضطرام النار .

إنّ النيازك التي تفقد سرعتها الكونية توجد عادة على سطح الارض ، وقد تسبب حريقاً على سطح الارض الهشّ ، وقد تكوّن منخفضات يبلغ عمقها بضعة امتار ، كما وجدت فوق نيزك (هيزل) الذي سقط في السويد عام ١٨٦٩ طبقة من الجليد يبلغ سمكها بضعة سنتمترات . وعلى عكس مايشاع ، تكون النيازك التي سقطت لتوها باردة عند اللمس ، واذا انكسر النيزك ، فأن الكسر ينتشر على شكل بيضوي .

المظهر الخارجي للنيازك

يُدمّر الاحتكاك والكشط اجزاء كبيرة من النيزك (٢٠ - ١٠٠٪ من النيزك) عند دخوله



تصل النيازك الى الارض بطرق مختلفة حسب حجومها

الجو ، ويعتمد هذا المقدار على عدة عوامل منها الحجم الأصلي وشكل النيزك والسرعة الكونية وزاوية السقوط .

وتكون النيازك الساقطة لتوها مغطاة بقشرة سوداء ناتجة من انصهار السطح في اثناء حركة النيزك في الفضاء الخارجي . واذا بقي النيزك بأتجاه ثابت في أثناء رحلته. فان الحك والكشط يؤديان الى انتاج شكل مخروطي أو شكل قبة . وفي بعض الاحيان قد يحتوي على اخاديد وثقوب بحيث يمكن معرفة تحديد مقدمة النيزك بسرعة .

تصنيف النيازك

تقسم النيازك بشكل عام الى ثلاث مجاميع ، حديدية ، وحديدية - صخرية ، وصخرية . تتكون اعضاء المجموعة الاولى من سبيكة الحديد والنيكل معاً . اما النيازك الحديدية - الصخرية فهي كما يدل اسمها عليها تتكون من النيكل والحديد مع بعض المعادن السليكية .

وتكون حوالي ٩٣٪ من النيازك الساقطة من المجموعة الثالثة ، وتتكون هذه المجموعة من معادن الاوليفين والبايروكسين والبلاجيوكليس فضلاً عن مقادير ثانوية من معادن أخرى غير معروفه في الصخور الارضية ..

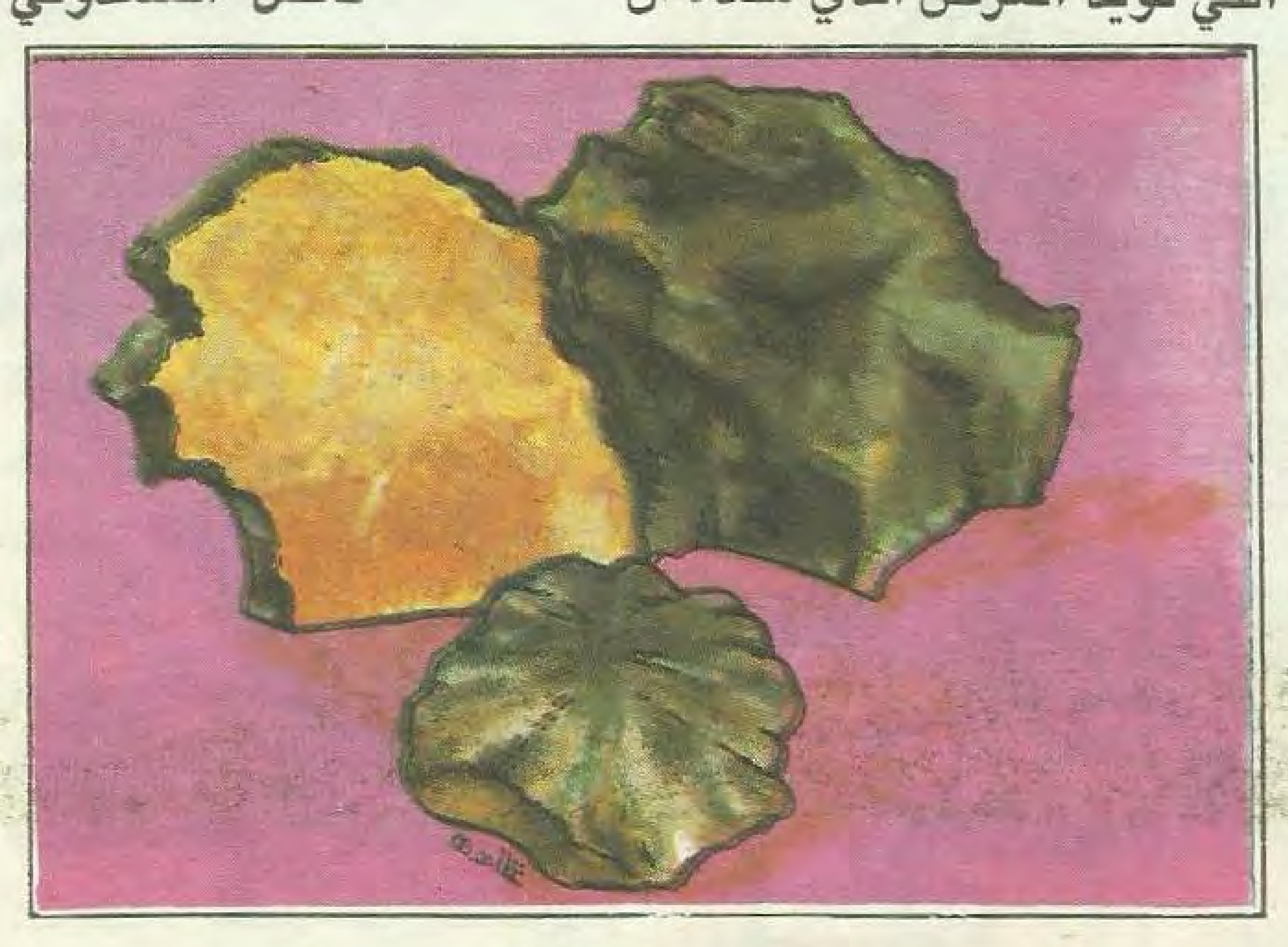
تتميز معظم النيازك الصخرية بوجود تجمعات كروية تسمّى (كوندريلات)

إنّ بعض الكوندرايت تكون غنية بالكاربون وتسمى (الكوندرايت الكاربونية) ، لها تركيب كيميائي ومعدني يدلل على ان هذا النوع من النيازك هو نوع بدائي اقل تطوراً من النيازك الاخرى ، وان هنالك كثيراً من الادلة التي تؤيد الغرض الذي مفاده ان النيازك قد تمثل مواد من نظام شمسي بدائي .

أصل النيازك

هنالك العديد من الادلة التي تبرهن على ان هذه الشظايا الصخرية الآتية من الفضاء الخارجي تسافر في مدارات بيضوية حول الشمس ، وبالتالي ، فانها جزء اصيل من النظام الشمسي ، فضلاً عن ذلك ، فانها على مايبدو قد نشأت في حزام الكويكبات بين مداري المريخ والمشتري الذي يحتوي الملايين من الاجسام الصغيرة التي أخفقت في ان تتوحّد لتكوّن كوكباً .

فاضل السعدوني



مجموعة من صخور النيازك

الاحياء المجهرية وإنتاج الدهون

حسن خالد حسن

من المعلوم أنَّ الدهون المُنتَجة في العالم إمّا ان تكون نباتية حيث تستخرَج من بعض النباتات الخاصة كالسمسم وعباد الشمس، وبذور القطن .. الخ وإما ان تكون حيوانية تنتج من الحيوانات كافة .. ولكن من الامور المستجدة حديثا هو إنتاج الدهون من الاحياء المجهرية التي تُعدُّ من المصادر الكامنة للدهون، حيث هنالك العديد من الاحياء المجهرية : بكتريا وخمائر . وعفن ، وأحياء مائية يُمكنها إنتاج الدهون المهمة وبكميات جيدة اذا تهيأت لها الظروف المناسبة . حيث إن الاحياء المجهرية تكتنز كثيرا من الدهون في اجزائها وخصوصا الاحماض الدهنية كما أنَّ الحصول على هذه الدهون من تلك الاحياء هو ارخص واسرع من الحصول عليها من النباتات الراقية

وقد ثبت علميا أنَّ البكتريا تنتج دهنا محسوبا على المواد الجافة بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٤٠٪ تقريبا اما الخمائر فانها تنتج دهونا بنسبة تتراوح بين ٥٠و ٦٠٪ .

والدهون كما هو معروف عناصر لازمة وضرورية فهي تعدّ من المصادر الغنية بالكربون والطاقة . ولكن عملية تحضيرها غير اقتصادية ومحدودة لذا أصبح هذا الباب الجديد لأنتاج الدهون من الامور المُهمة في علم التقنية الحيوية .



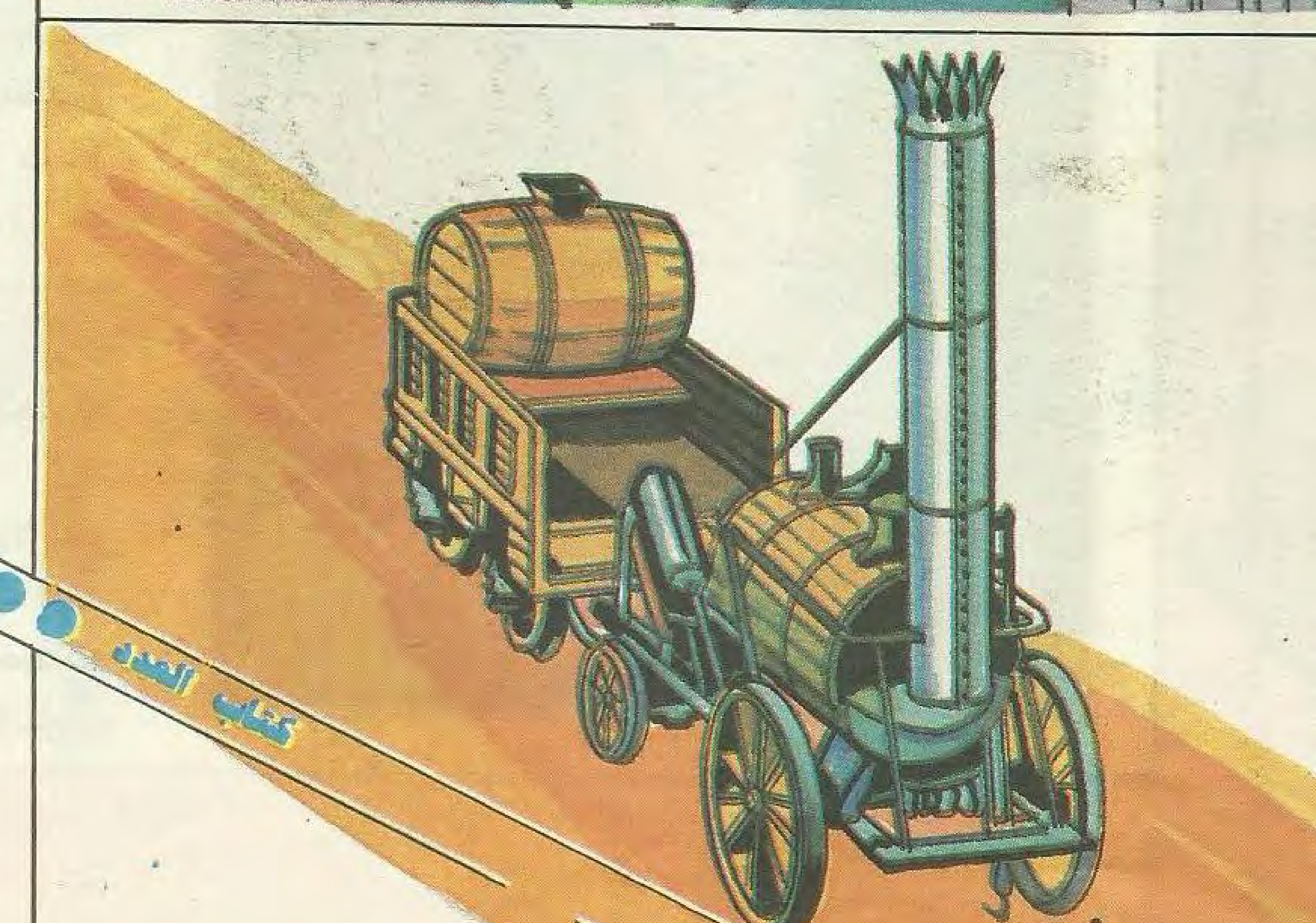


العلماء وحكاياتهم المثيرة



عبـد الاله رؤوف





مقدمة

في حياة كل عالم قصة وحكاية . حكاية تبدو أقرب الى الخيال . ولكن التاريخ رواها بحروف بارزة وأصبحت أحداثها امثولة للجهاد المُضني في سبيل الحقيقة العلمية المجردة . بعض هذه الحكايات عفّى عليها الزمن لاسباب مجهولة وبعضها الآخر ظلّ متعلقاً بأهداب الذاكرة وظلّ حيّاً في عقول الناس وضمائرهم وتناقلته الاجيال جيلا بعد جيل . والكتاب الشهري لمجلة (علم وتكنولوجيا) آختار لكم ثلاثا من حكايات علماء خالدين قدّموا الكثير للبشرية ، ولكنهم تحملوا في سبيل المعرفة ، والحقيقة العلمية الكثير ، وكاد بعضهم يدفع حياته ثمناً لذلك . والعلماء هم غاليلو غاليلي ، ولويس بريل وجورج ستيفنسن .

فما هي حكاية كل واحد من هؤلاء الثلاثة

غاليلو ...
التجربة العلمية ألقت به في السجن

المكان : مدينة (بيزا) الايطالية .

الزمن : أواخر القرن الخامس عشر .

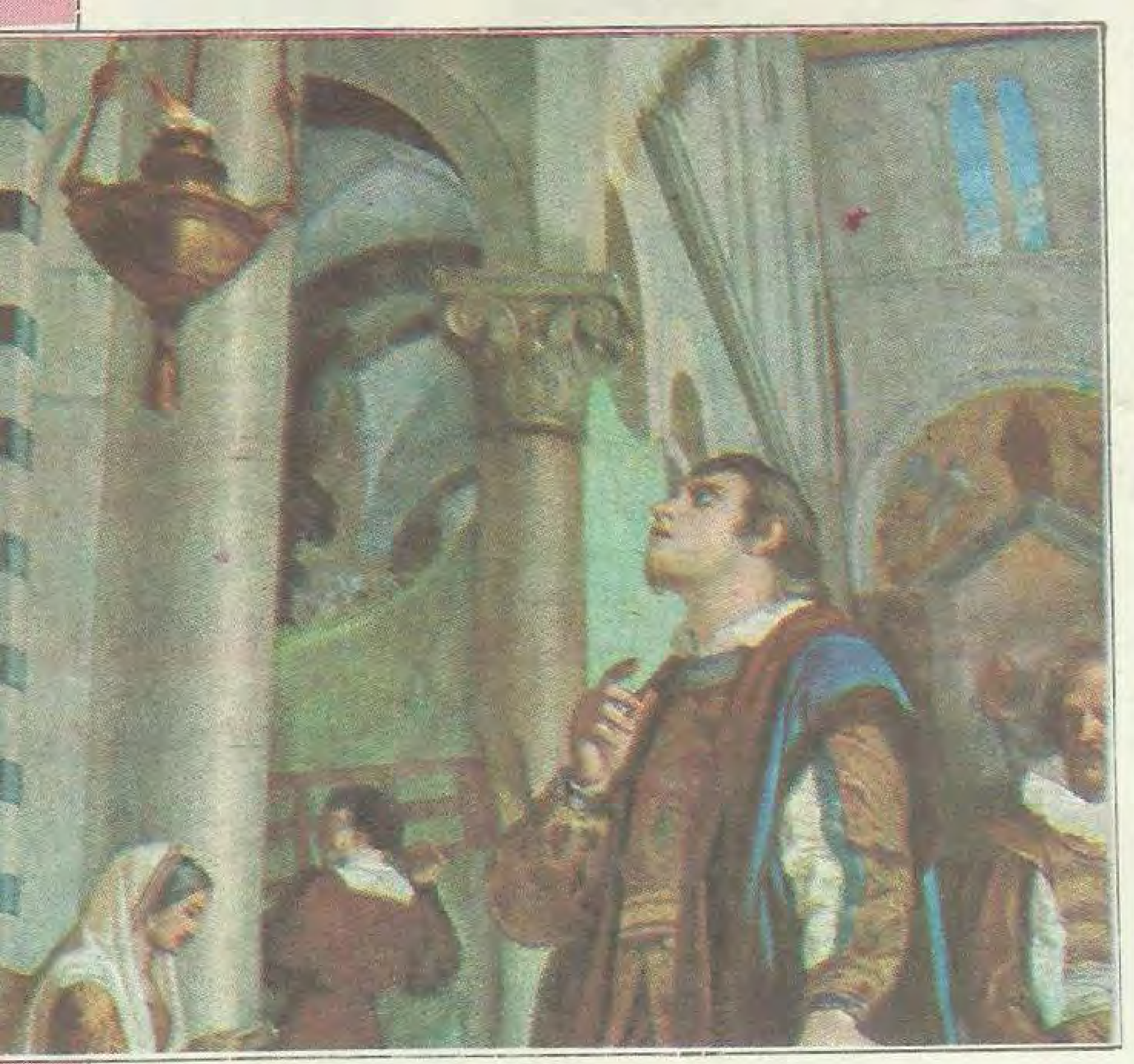
تبدأ أحداث هذه القصة المثيرة في مساء يوم دافىء من أيام الصيف . حيث نشاهد خادم إحدى الكنائس الايطالية القديمة وهو يشعل المصباح الكبير المتدلي من سقف الكنيسة بسلسلة حديدية طويلة ، ثُمَّ نرى الخادم وهو يترك المِصباح يتأرجح كالعادة .

منظر مألوف جداً ولا يُثير آهتمام أحدٍ . باستثناء ذلك الشاب الذكي المدعو «فنسنت غاليلو» الذي هو في السابعة عشرة من عمره والذي وقف يتأمل حركة المصباح وهو يفكّر في نفسه .

ـ هذا المصباح الذي يتأرجح يمينا ويسارا هل يظَلّ هكذا الى الابد ؟



غاليلو يراقب حركة المصباح



يسكت غاليلو لحظة ، ثُمَّ يقترب اكثر من المصباح وهو يُحدّث نفسه من جديد :

- بالتأكيد لا لأنَّ قوس الاهتزاز تقِلّ مسافته مع استمرار تأرجح المصباح .

ومرة أُخرى يسكت غاليلو ويتساءل مدهوشاً :

- ولكن لماذا ؟ !!

ويجيب غاليلو عن السؤال :

- لماذا ؟!! لأنَّ المصباح والسلسلة يقاومان الهواء في كلّ مرة فيقل طول قوس التأرجح حتى يقف المصباح في وضع عمودي ، ويكفّ عن الحركة .

يأخذ الصمت مأخذاً من نفس غاليلو المضطربة ويسير في أزقة مدينة (بيزا) وأفكار كثيرة تُطارده من دون أنْ يُبديَ أيّة مقاومة للخلاص منها ، ثُمَّ يرفع رأسه الى الاعلى ويرىٰ الشمس وهي على وَشْكِ المغيب ، فيسأل نفسه من جديد :

- ولكنَّ الشمس تدور حول الارض ولا تقف ... لماذا ؟

أخذ الشك يتسلّل الى عقل غاليلو فقال وهو يحكّ جبهته العريضة :

- هل حقّاً أنَّ الشمس هي التي تدور حول الأرض ؟ !

ارتبك ذهنه لحظة ثُمَّ قال :

- مَنْ يدري ؟ ! مَنْ يدري ؟ !

ولم يكتف غاليلو بكُلّ هذه التساؤلات التي طرحها على نفسه ، وشعر أنّه بحاجة الى التجربة التي تؤيد نظرياته العلمية لكي يُثبتَ شكوكه .

فحاول أنْ يُثبت بالتجربة دوران الشمس حول الارض ، حاول أنْ يجد تفسيراً لهذا الأمر وذلك باستعمال بندول الساعة ، ولكنّه لم يصل الى نتيجة منطقية . فعاد الى كُتُب الأقدمين ، وأخذ يقرأ ما كتبه أرسطو وافلاطون وسقراط . ولفت نظره رأياً كتبه (أرسطو) في أحد كتبه خلاصته : أنَّ سرعة الجسم الساقط تتناسب تماما مع وزنه ، فاذا اسقطنا جسمين أحدهما وزنه عَشَرَة أرطال والآخر وزنه رطل واحد فإن الجسم الذي وزنه رطل واحد يستغرق سقوطه عشرة أضعاف الزمن الذي يستغرقه الجسم البالغ وزنه عشرة أرطال .

غاليلو يثبت إحدىٰ نظرياته بالتجربة

لقد أدرك غاليلو أنَّ هناك خطأً (ما) في هذا الرأي ولكي يُثبت هذا الخطأ كان عليه أنْ يقوم بالتجربة . ولم يكن الامر سهلاً لأن الايطاليين في ذلك الزمان كانوا يعتقدون أنَّ آراء (ارسطو) وافلاطون وسقراط هي من الاراء المقدّسة التي لا يجوز المجادلة حول صحتها او عدم صِحتها .

ولكنَّ غاليلو قرَّر أن يُغامر ويُجري . التجربة أمام مجموعة من العلماء المتعصبين صعد بهم برج (بيزا) وهو يحمل مجموعة من الكرات المعدنية المتنوعة الأوزان وقال مخاطبا الحضور :

- معي أيّها السادة كُرات مختلفة الاوزان والاحجام وسترون بالتجربة أنَّ هذه الكرات مهما اختلفت الاوزان والاحجام وسترون بالتجربة ان هذه الكرات مهما اختلفت اوزانها ، ستسقط من أعلى البرج الى الارض في زمن واحد .

وتصايح الرجال غاضبين :

- ولكن ارسطو قال عكس هذا .

قال غاليلو وآبتسامة العالم الواثق تملأ وجهه .

- الواقع هو ما سترونه بأنفسكم ثُمَّ أضاف :

- سوف أقوم بإسقاط عشر كُرات من أوزان مُختلفة ، وسترون أنَّها ستسقط على الأرض في زمن واحد . انظروا وآحكموا بأنفسكم .

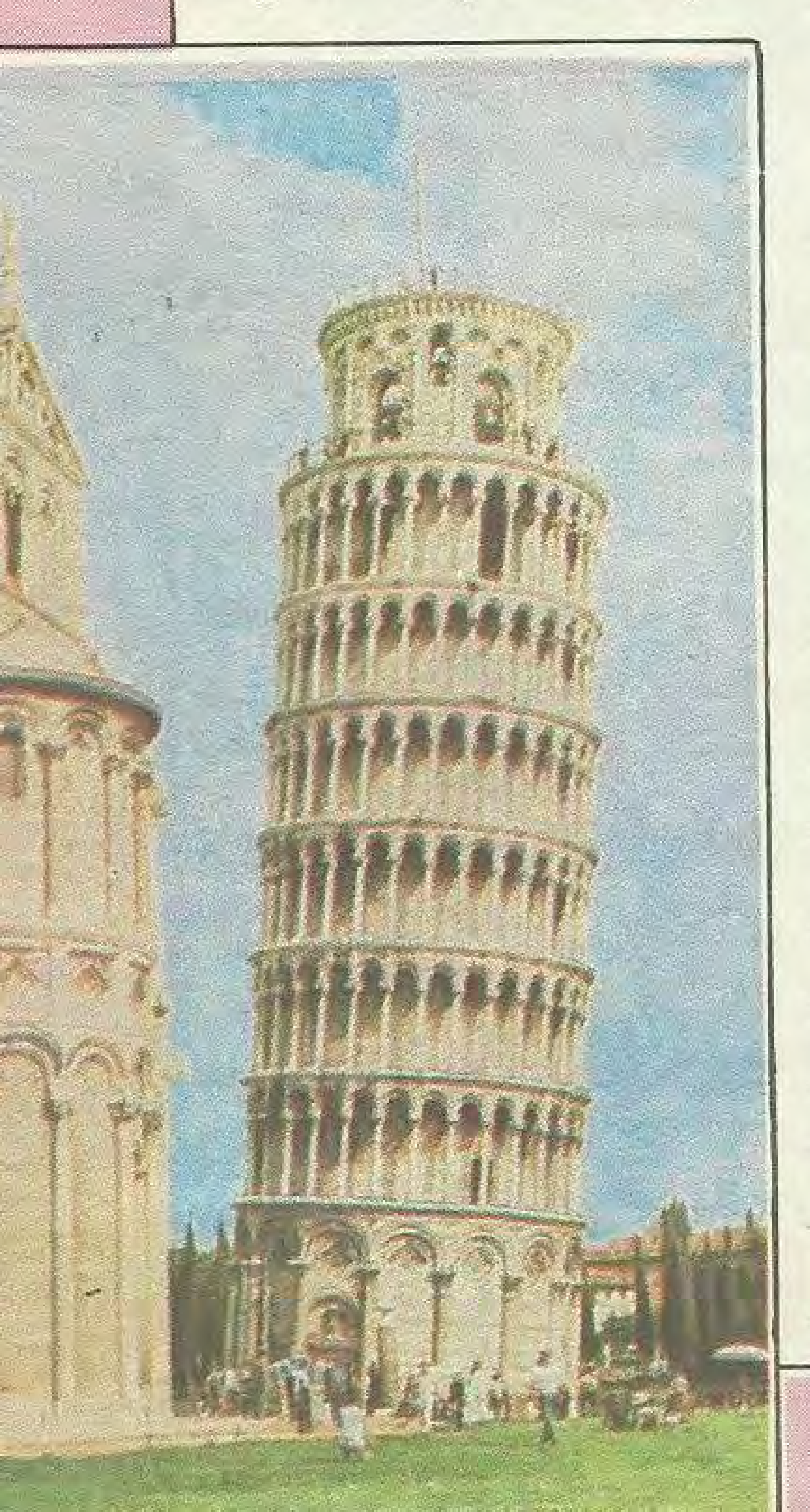
وبحركة رشيقة رمىٰ غاليلو الكرات ، فوصلت جميعها الى الارض في وقت واحد . وهنا تصايح الرجال غاضبين وآتهموا (غاليلو) بالسحر والشعوذة ، وأنَّ كراته ما هي إلّا كرات مسحورة . وعبثاً حاول (غاليلو) أنْ يُقنعهم بوجهة نظره، لأنَّهم أصرّوا على رأيهم الخاطىء وأخذوا يكيدون غاليلو ، ويتآمرون عليه وعلى سُمعته بين الناس . وصمد غاليلو وظلَّ وفياً لتجربته العلمية بل إنَّ تحدي الناس

له دفعه الى صُنع مِنظار مُقرّب وجّهَهُ نحو السماء ليكتشف بوساطته ما تخفي السماء وما فيها من غموض وأسرار .

وفي إحدى الليالي المُقمرة ، كان غاليلو ينظر بمنظاره عندما رأى شيئاً غريباً فنادى آبنته الوحيدة قائلا :

- تعالي يا آبنتي العزيزة لتري ما أراه !

جاءت البنت مسرعة





وملبّية نداء الاب .

ـ قال غاليلو : أرىٰ كوكباً بعيداً ، أعتقد بأنّه لا يقلّ حجماً عن الشمس ، وربما كان أكبر .

لم تُصدّق الأبنة ما رأته بعينيها ، ولكن شعرت أنّ واجبها يُحتّم عليها أن تَحمي أباها من المُتعصبين الذين يكيدونه ـ أبي أُفضِّل أنْ نترك هذا الامر سِرّاً ، لأني خائفة من أعدائك فهم كثيرون جداً .

ولم يهتمّ (غاليلو) بتحذير آبنته الوحيدة ، وأخذ عقله يسرح في شيء آخر لا علاقة له بالخوف والحذر .

وعندما آنتبه لنفسه صاحَ فَرِحاً وهو يقول :

ـ أتعرفين يا آبنتي أنّ اكتشافنا الجديد هذا سيقلب النظرية القديمة التي تقول إنّ الشمس تدور حول الارض فهي قد اصبحت آلان مُجرَّدة من الحقيقة ؟ !

وآزداد قلق البنت من لـهجـة الأب المُتحمّس لاكتشافه العلمي وخصوصا انها تعرف أباها ، فهو من النوع الذي لا يعرف كيف يكتـم اسرار اكتشافاته العلمية . وبالفعـل صَدَقَ حدس الابنة المُحبّة ووصل الي أسماع المُتعصبين ما يقوله غاليلو ، فَجُنَّ جنونهم وقرّروا ان يُقدموه للمحاكمة بتُهَمَـةِ الطعن في حقائق العصر العلمية وعبثاً حاول المُحقّقون إجبارِ غاليلو على تغييرِ أقواله فأودعَ السجن وعُـذِّب وفضَّـلَ المنفـى والحرمان على أنْ يُغيّر من الحقيقة العلمية التي آمن بها ، وكادت تُكلّفه حياته وسمعته وكلّ شيء .

لويس بريل والبحث عن بصيص ضوء

الاسم : لويس بريل
المكان : قرية كوفاري الفرنسية
الزمان : ١٨٤٠

تبدأ أحداث قصتنا في مصنع صغير متخصص بصناعة سروج الخيل ، يديره مواطن فرنسي اسمه بريل معظم عمال هذا المصنع من المكفوفين .. والعمل يسير على وتيرة واحدة . وعندما نسمع حواراً يدور بين آثنين من المكفوفين ، نتوقف لحظة ونصغي بآنتباه شديد .

يقول الاول :

- جان ، لا أدري اين ذهب المخرز الذي كنت أستعمله ؟!

فيرد الآخر :

- ما الحكاية يا مايتو ؟ إنَّك دائماً تفقد مخرزك .

فيردّ الاول :

- وما العمل الآن يا جان ؟ أعرني مخرزك لكي استطيع ان اعمل به .

فيعتذر (جان) قائلاً :

- هذه المرة أقول لك : إنّي آسف لا استطيع .

شعر (مايتو) بالقلق لأنَّ عمله سوف يتأخر كثيراً . وكان آبن صاحب المعمل (لويس برايل) الذي هو في الثامنة من عمره ، يستمع لهذه المحاورة بآهتمام شديد . كان لويس جميل الطلعة وذكياً ، وكانت عيونه هي اجمل ما يحمل في وجهه ، وعندما سمع هذه المحاورة قرَّر ان يساعد هذين العاملين ويحضر (لمايتو) المخرز الذي يطلبه بل قرَّر ان يحضر له مخرزين بدلاً من واحد . وهو يعرف أين يضع والده المخارز في الطابق العلوي من المعمل وهذا الأمر لا يتطلب منه الا الصعود على درجات السلم الخشبي ثم العودة بالمخرزين . وبالفعل نفَّذ (لويس) فكرته وعاد بالمخرزين وبسبب السرعة الشديدة تعثر لويس في أثناء نزوله على السلم الخشبي ، فسقط من الاعلى الى الارض ، ودخل أحد المخرزين في عينه اليمنىٰ .

حضر الأب بسرعة ، وقام بنقل ولده الى اكبر مستشفى للعيون في باريس ، وبعد ان كشف الاطباء على لويس كانت الصدمة ، فلقد فقد لويس تماماً عينه اليمنىٰ كما أن العين اليسرى هي الاخرى لم تعد صالحة للعمل بعد ذهاب عينه اليمنىٰ وهكذا اصبح (لويس بريل) اعمى وفقد البصر نهائيا من دون اي أمل في استعادة

بصره من جديد .

وتمضي الايام بطيئة في قرية (توفاري) ويعتاد اهالي هذه القرية الفرنسية الصغيرة على رؤية لويس بريل الحزين وهو يسير بصمت نحو شاطي النهر يجلس مع احزانه في ظلام دامس ، يفكّر في امره ويحاول ان يتكيّف مع حالته الجديدة التي وضعه بها القدر وتمضي السنون ، ويكبر لويس ويكبر حزنه ولكنَّ والده كان يفكر في شيء لم يكن يخطر على بال لويس الصغير . لقد قرَّر ان يرسله الى معهد المكفوفين في باريس . ويفرح لويس فرحاً غامراً فسيجد أخيراً ما يفعله بدلاً من الاستسلام للأحزان والهموم ، فسرعان ما تبخرت تلك الهموم عندما اصطدم لويس بالطريقة البدائية في تعليم المكفوفين في ذلك الزمن ، فقد كان المكفوفون يتعلمون بوساطة نماذج خشبية صنعت منها الحروف الابجدية والارقام . وكادت هذه الطريقة البدائية تدفع لويس لترك المعهد ، وهجره لولا حادثة صغيرة حدثت له وغيرت مجرى حياته كلها وحياة آلاف المكفوفين في العالم .

لقد كان (بريل) يقلّب في درج مكتبه الصغير عندما وضع يده مصادفةً على بطاقة بريدية صغيرة كان والده قد أرسلها له في إحدى المناسبات ولمست أصابع (بريل) حرفاً بارزاً في تلك البطاقة ساعده في التعرف عليها . واسرع (بريل) الى التقاط البطاقة وذهب بها الى استاذه ليقول له بالحاح !

- أرجوك ياأُستاذ ,تحسّس هذه البطاقة وكان الاستاذ ايضاً كفيف البصر ، فقال وهو يتحسس البطاقة :

- ماهذا ؟! إنَّه ليس إلّا شيئاً بارزاً واعتقد أنَّه حرف الميم يا بريل .

فقال لويس بسرعة :

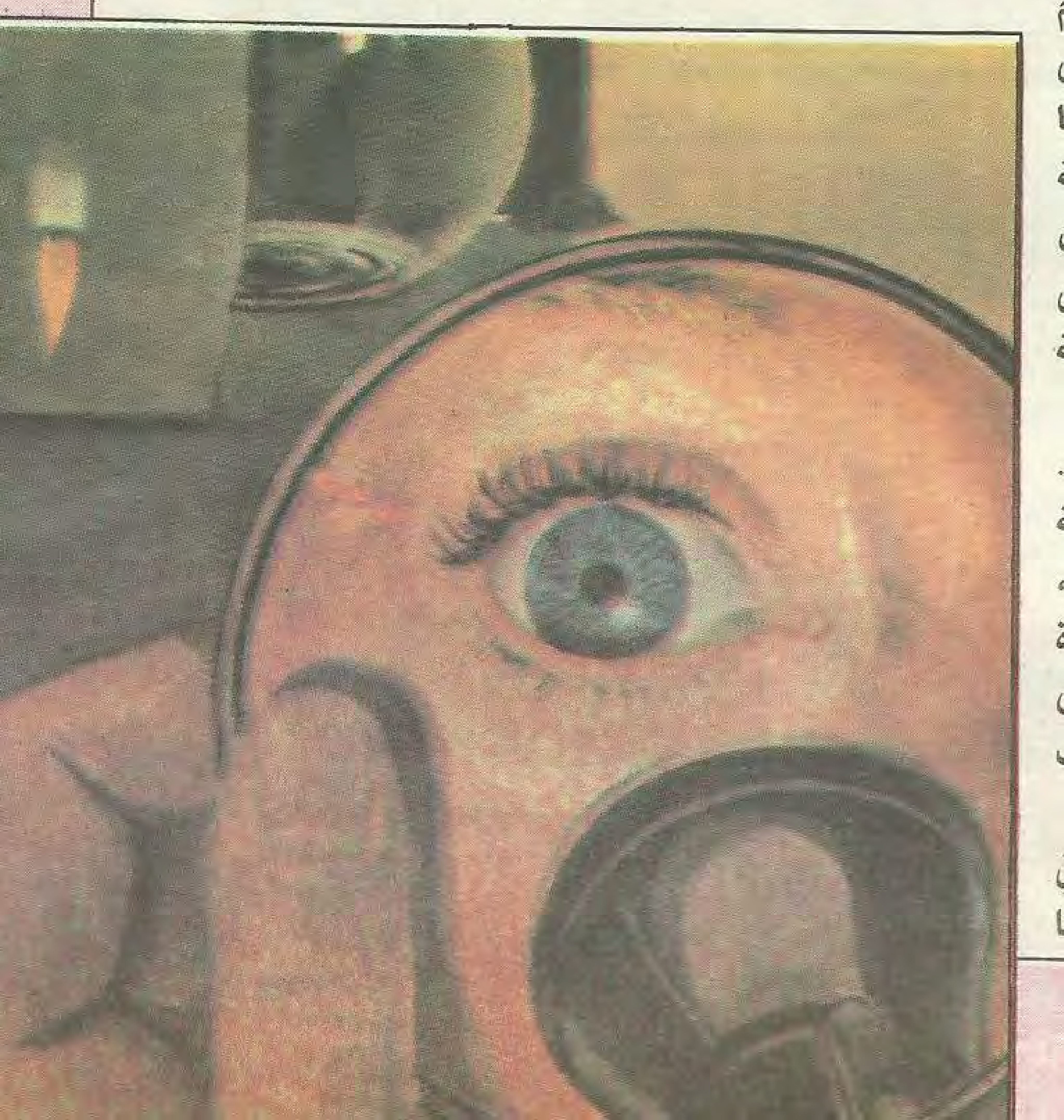
- هذا صحيح . ولكنّي كنت أفكر في أمرٍ مهم ، فلو أننا استطعنا طبع الحروف البارزة كحروف هذه البطاقة لوفرنا على المكفوفين فرصة القراءة بسهولة فقال الاستاذ مدهوشاً :

- إنَّها فكرة جيدة ، ولكن ايّة مطبعة تقبل أنْ تطبع لنا مثل هذه الحروف البارزة ؟!

فقال لويس :

- اذا لم توافق المطابع ، فلتكن لنا مطبعة خاصة بالمعهد ، ولا أعتقد أنَّ الحكومة ترفض لنا طلباً .

وبالفعل طبع أوّل كتاب بحروف بارزة . وكانت مشكلته أنَّه كان كبير الحجم إلى درجة لا تحتمل .



ومن جديد بدأت الاحداث تسير في مجرى آخر وكان على (بريل) أنْ يجد علاجاً لهذا الامر الذي لم يخطر على باله في البداية .

وفي إحدى الامسيات الدافئة كان لويس جالساً في إحدى مقاهي باريس ، وعلى مقربة منه جلس جندي متقاعد يحدّث رفاقه الجنود عن ذكرياته في الحرب ، عندما ذكر مصادفةً كيف أنّه كان يتلقى أوامر الضابط في الليل المظلم من خلال كارتونة مثقبة بالدبوس بهيئة نقاط بارزة. نقطتان في الاعلى وتحتهما نقطة ، وثلاث نقاط وتحتهما نقطتان . وقال الجندي : إنَّ كلّ مجموعة من النقاط كانت تعني رمزاً او إشارة الى شيء (ما) عليَّ ان أُنفذه او أقوم بتنفيذه في الحال وما كاد الجندي يتوقف عند هذه النقطة من الحديث حتى كان (بريل) يضرب بقبضة يده على المنضدة ويهتف بأعلى صوته :

- وجدتها وجدتها !

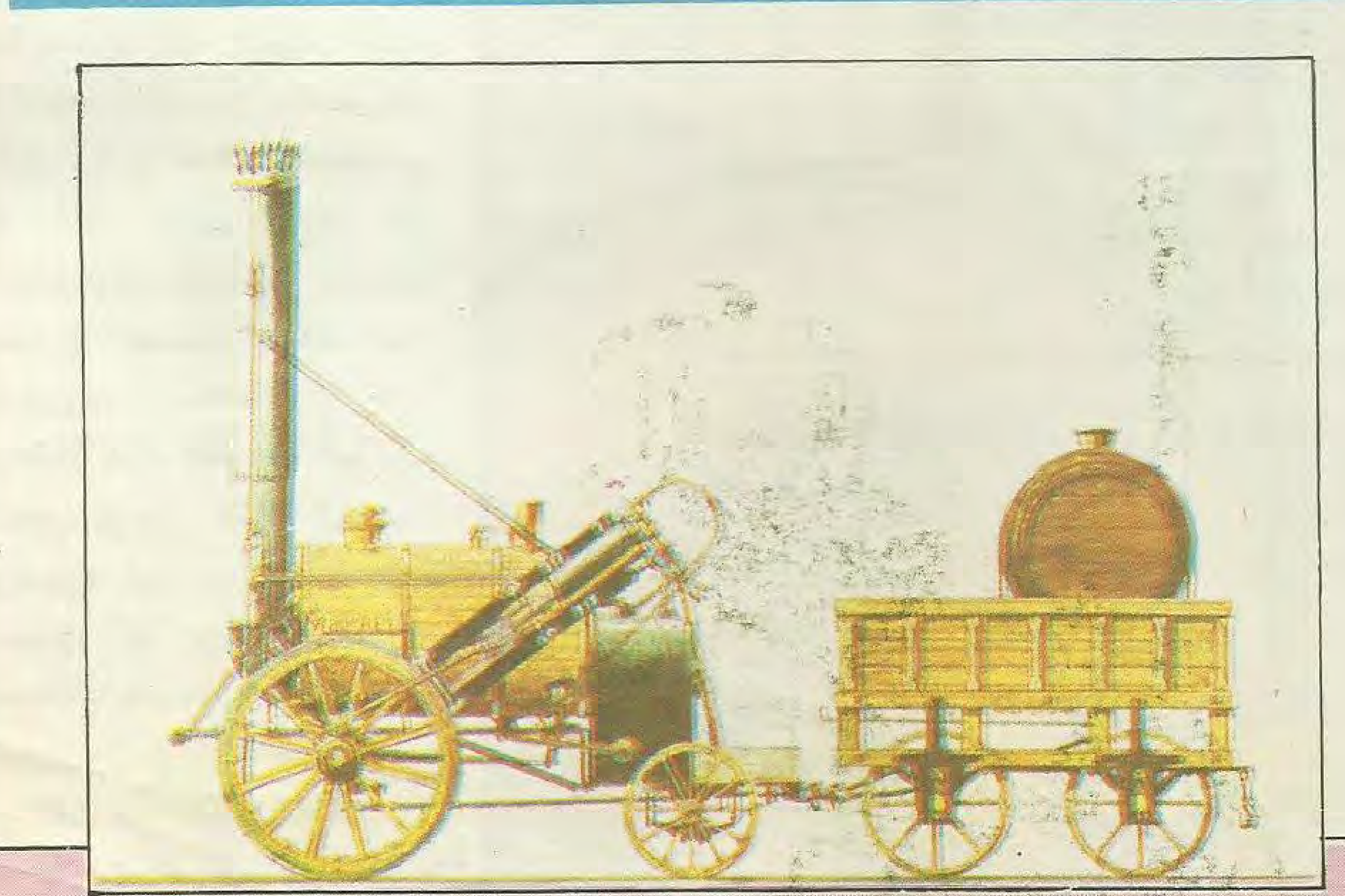
وأسرع (لويس) ليعانق الجندي ، ويشكره من دون ان يفهم الجندي المسكين سرّ هذا السلوك الغامض ، فظنَّ أنَّ بريل قد جنَّ أو أصابه مسُّ من الجنون .

وهكذا لم تمضِ سوى أشهر قليلة على حادثة المقهى ، حتى كان بريل قد طبع أوّل ديوان شعريّ للمكفوفين ، طبعه بوساطة النقاط البارزة على الورق ، والتي عرفت فيما بعد بطريقة (لويس بريل) للقراءة . وقد اشتهرت هذه الطريقة حتى عمّت العالم كله .

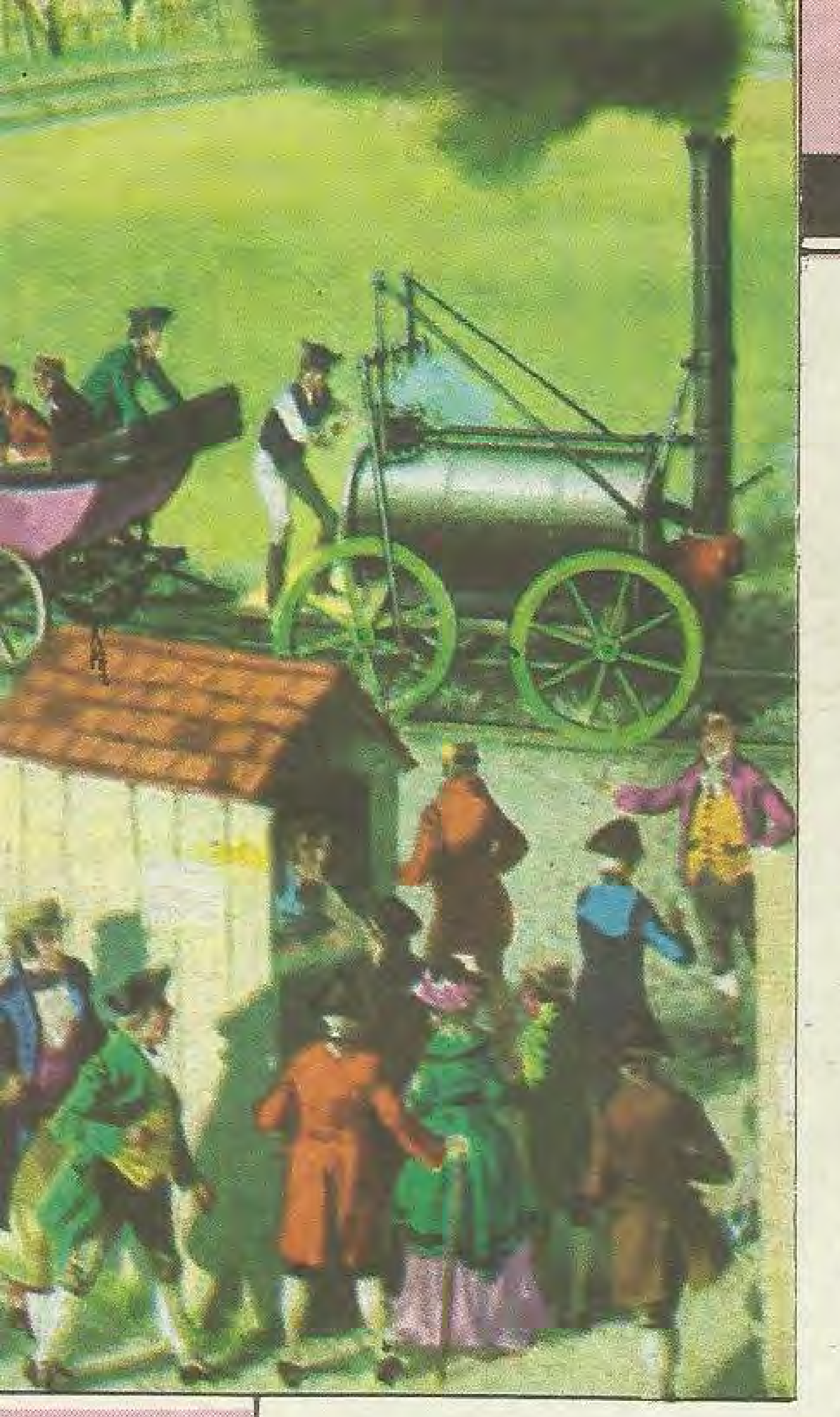
وفي الثلاثين من آذار من عام (١٨٣١) وقف (لويس بريل) في حفل كبير أُقيم تكريماً له في المعهد الوطني للمكفوفين ، فقال كلمة قصيرة جداً . ولكنَّ كلماتها لا يمكن ان تنسىٰ ابداً قال بريل :

«ايها السادة ، إنني لم ابك في حياتي إلّا ثلاث مرّات : الاولى يوم فقدت بصري ، والثانية في المقهى وانا أسمع حكاية الجندي .

والثالثة الآن حينما أدركت أنَّ حياتي لم تضع فأشكركم على هذا التكريم .



القاطرة الأولى التي اخترعهاجورج ستيفنس .



عندما فكَّر (جورج ستيفنس) بصنع قاطرته الجديدة ، لم يدر انَّ الدنيا كلها سوف تثور ضده .وأنَّ آختراعه الجديد سوف يُنعَتُ باقبح الاوصاف والنعوت ، فقد اطلقت الصحف على هذه القاطرة اسم (الغول الفولاذي) واخذت تسخر من الفكرة التي تدعو الى ان تسير عدة عربات على شريط حديدي وقالت بعض الصحف :

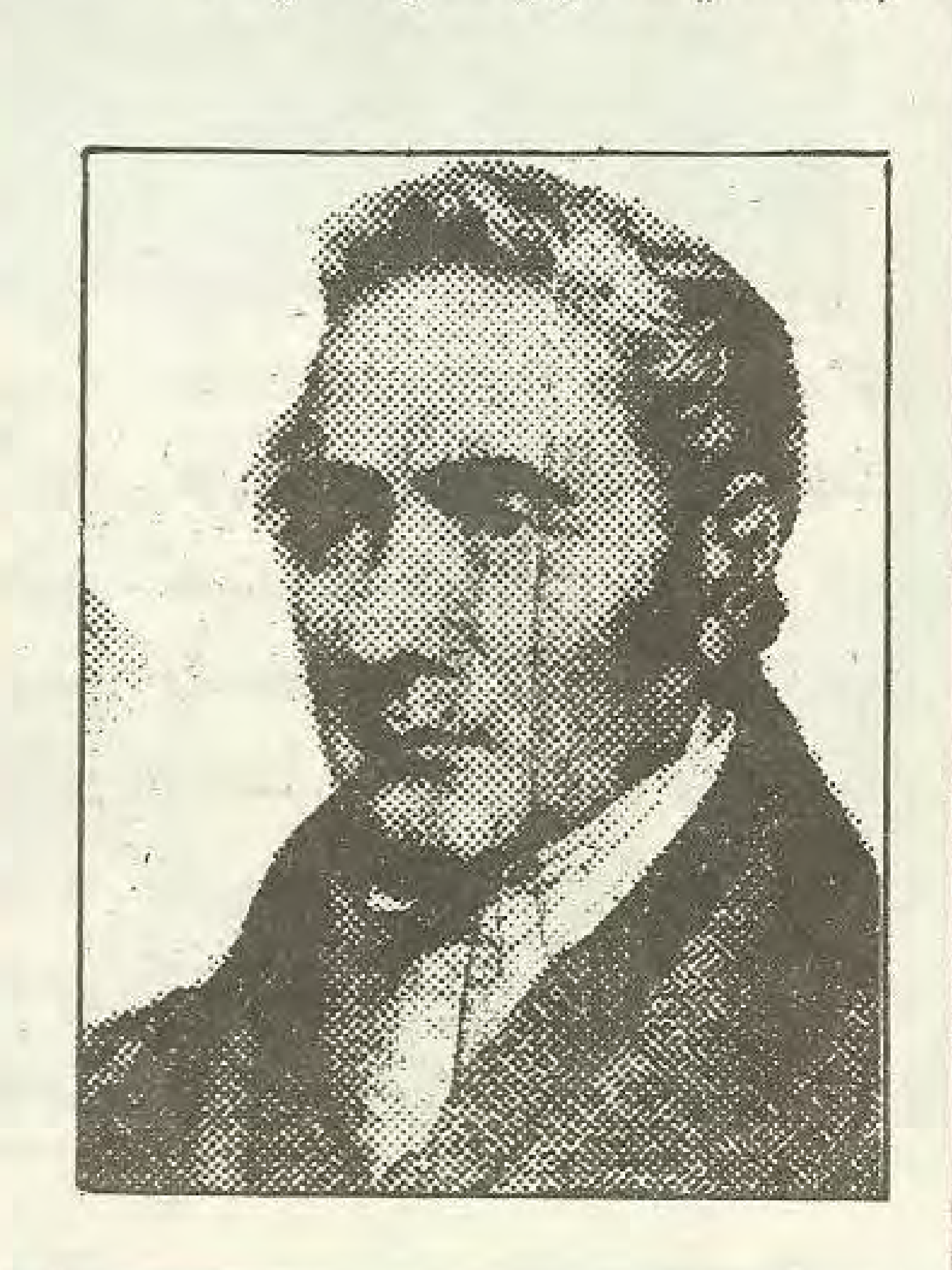
ـ الا يوجد عاقل واحد يستطيع ان يردع هذا الرجل الذي يريد ان يحيل أرضنا الطيبة الى مكان موحِش مَليء بالاشرطة الحديدية الكريهة الشكل .

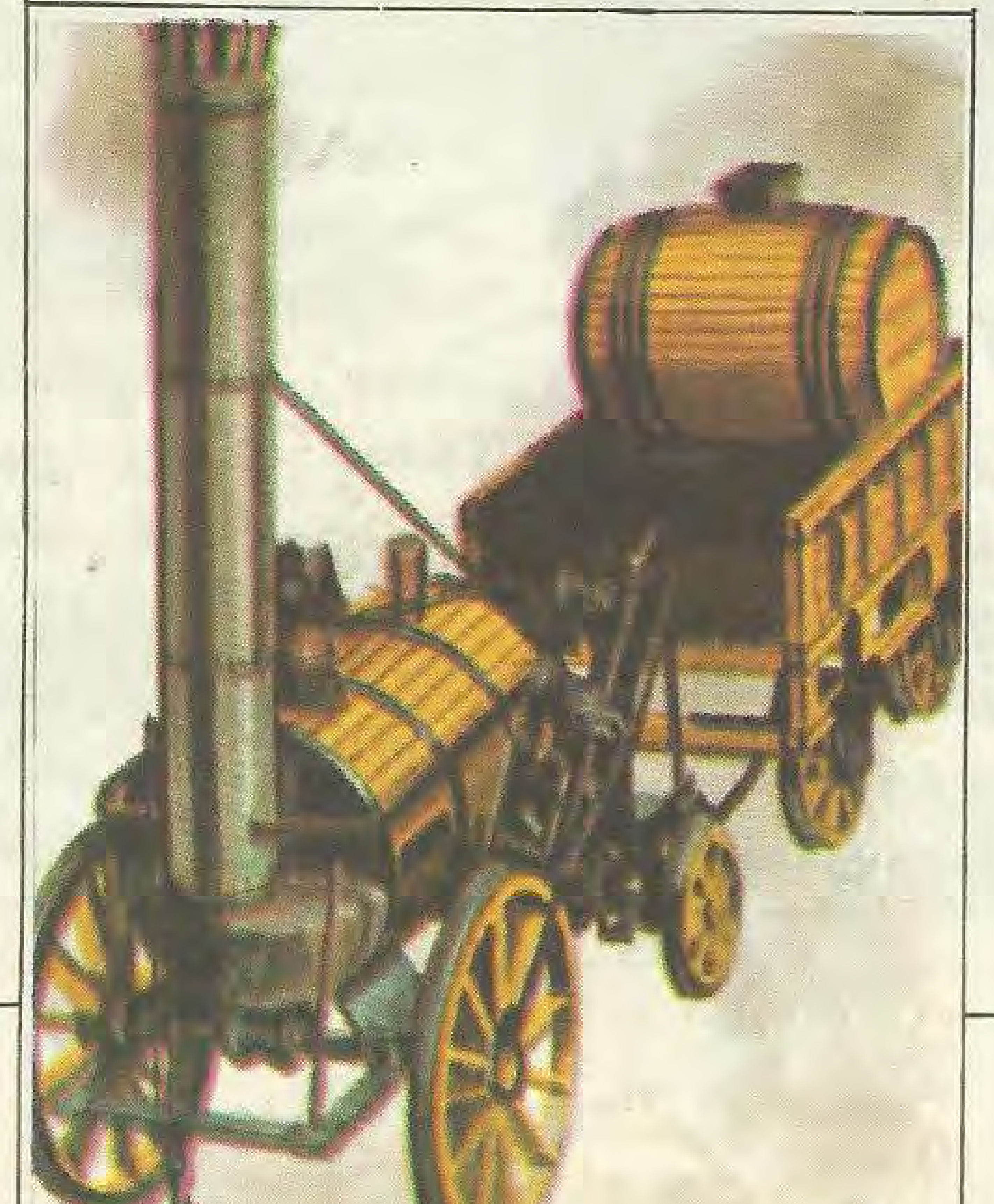
وقالت صحف اخرى :

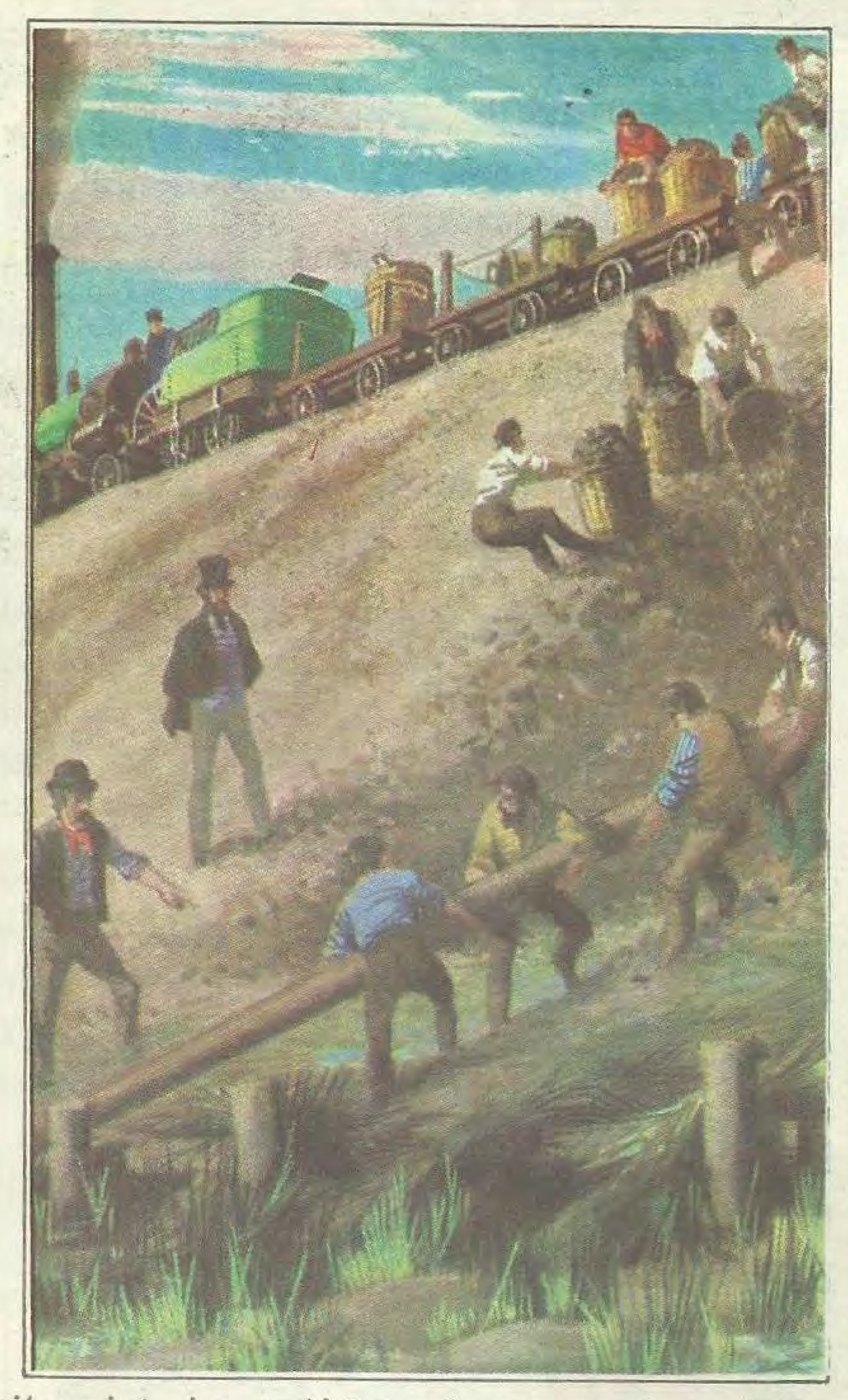
ـ إنَّ ستيفنسون سوف يملأ سماء بلادنا الجميلة بالدخان الاسود .

وقالت صحيفة ثالثة :

ـ من يريد ان يحجز في الآخرة ، فعليه ان يركب احدى قاطرات ستيفنسون المضحكة . وادرك هذا المخترع ان عليه ان يتحدى العالم كلّه ، لكي يثبت في النهاية ان آختراعه عملي ومفيد وكان عليه أنْ يجري أوّل تجربه للقطار الجديد الذي صممه مع رفاقه ، وعمل معهم في إنجازه مدة طويلة من الزمن ، وكان ستيفنسون يخشى أنْ تتسرب فكرة اختراعه الى بلدان أُخرى ، فتستفيد منه . لذلك لم يصدق ستيفنسون إنَّ الحكومة وافقت على إجراء التجربة في التاسع عشر من شهر كانون الاول من عام (١٨٢٩) . وكان على القطار أنْ يقطع مسافة تبلغ (١٨) كيلو مترا بين مدينتي (ليفربول) (ومانشستر) .







ليثبت أنه صالح للاستعمال .

وكانت سرعة القطار آنذاك لا تتجاوز (٢٠) ميلاً في الساعة ، وكان بامكان المخترع أن يزيد سرعته لتصل الى (٥٦) ميلاً في الساعة وقد بدأت التجربة بآحتفال حضره كبار اعيان الدولة ، حيث آنطلق القطار الذي يقوده المخترع نفسه وسط الاناشيد وباقات الزهور التي تناثرت على جانبي الطريق ، وزيّنت القطار الاول في العالم .

وفي البداية كان القطار يسير بطيئا ، ثمّ زاد (ستيفنس) من سرعته أكثر فاكثر ، حتى اقترب من أوّل محطة للتزود بالماء والوقود ، وكان الناس لجهلهم بطريقة سير القطار يقفون وسط السكة والى جانبهامن دون ان يخطر ببالهم أنَّ القطار يحتاج الى مسافة طويلة حتى يقف . وحدثت الكارثة عندما اصطدم القطار ببعض الجمهور وأُصيب بعضهم بإصابات قوية استلزمت نقلهم إلى أقرب مستشفى ، وفي أسرع وقت ، ولم يكن هناك من حَلّ الا بنقلهم بالقطار نفسه ! وبالفعل حوّل ستيفنسن إحدى عربات قطاره الجديد الى عربة إسعاف ، قامت بنقل المُصابين والجرحى الى المستشفى وتمَّ إسعافهم هناك . وفي الصباح خرجت الصحف المناوئة تطالب برأس المخترع الذي سبب الكارثة ، ولكن ستيفنسن عرف كيف يدافع عن نفسه ، فالقطار الذي صدم بعض الناس قام بإسعافهم أيضاً وهكذا كُتِبَ للقطار أنْ يبقى ثابتاً على شريطه الحديدي يتحدى كل اعدائه حتى أخذ طريقه الى جميع بقاع العالم تقريبا .



الحاسبة الالكترونية

هواية ومعرفة

لم يَعُدْ قضاء اوقات الفراغ مقتصراً على اللعب والمتعة ومشاهدة الشاشة التلفزيونية بل اصبح (اللعب) بالحاسبة والعقل الالكتروني افضل وسيلة لذلك وخصوصا عندما تبدأ في سن الطفولة لتصبح جزءاً اساسيا في حياة الفرد عند الكبر.

وقضاء الوقت باللعب في الحاسبة الالكترونية يزيد من توثيق الروابط الاجتماعية بين الاصدقاء ويساعد تكوين مجموعات تعاونية يعمل اعضاؤها على حل المشاكل التي تواجههم باللعب في الحاسبة الالكترونية وتبادل الخبرات والكتب الخاصة بهذا المجال بغض النظر عن الاعمار والمستوى الدراسي.

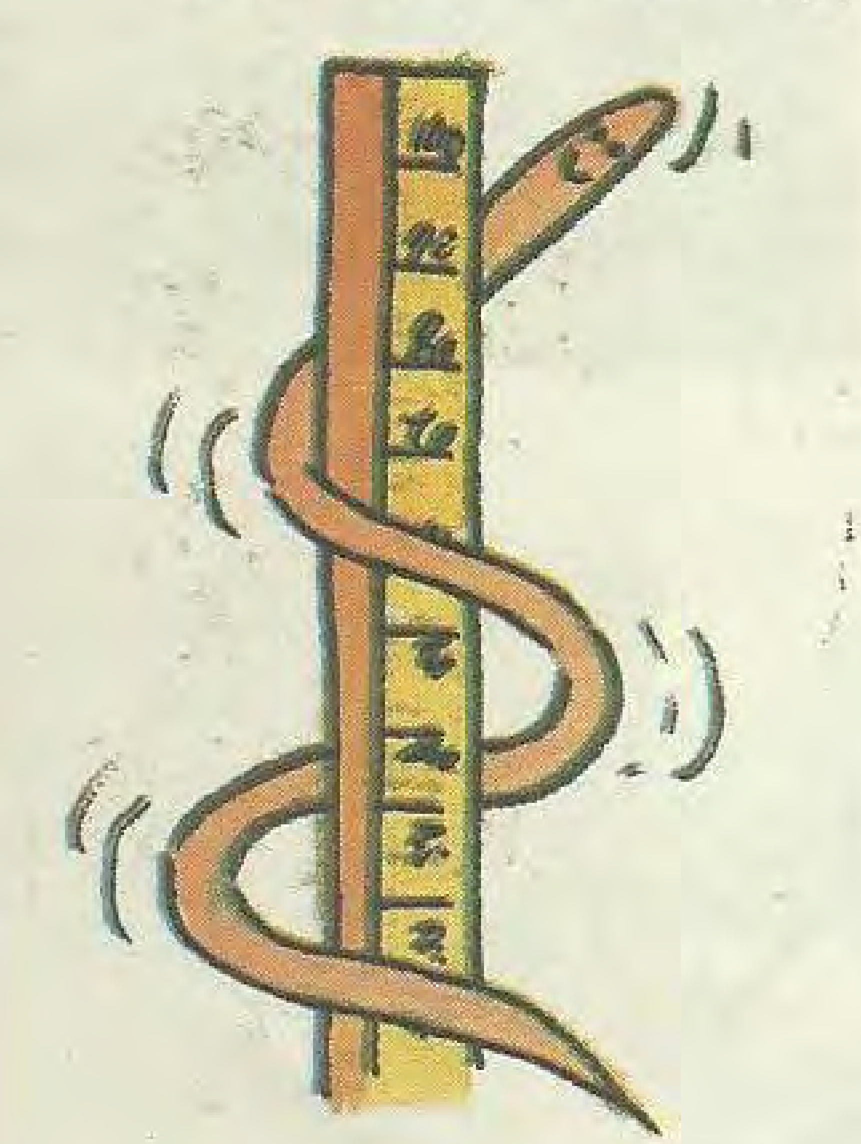
حقائق

هل تعلم أنَّ :

● اكبر حيوان في العالم هو الحوت الازرق، فقد بلغ وزن انثى حوت من هذه الفصيلة اصطيدت عام ١٩٤٧ في جنوب المحيط الاطلسي (٢٠٩) اطنان.



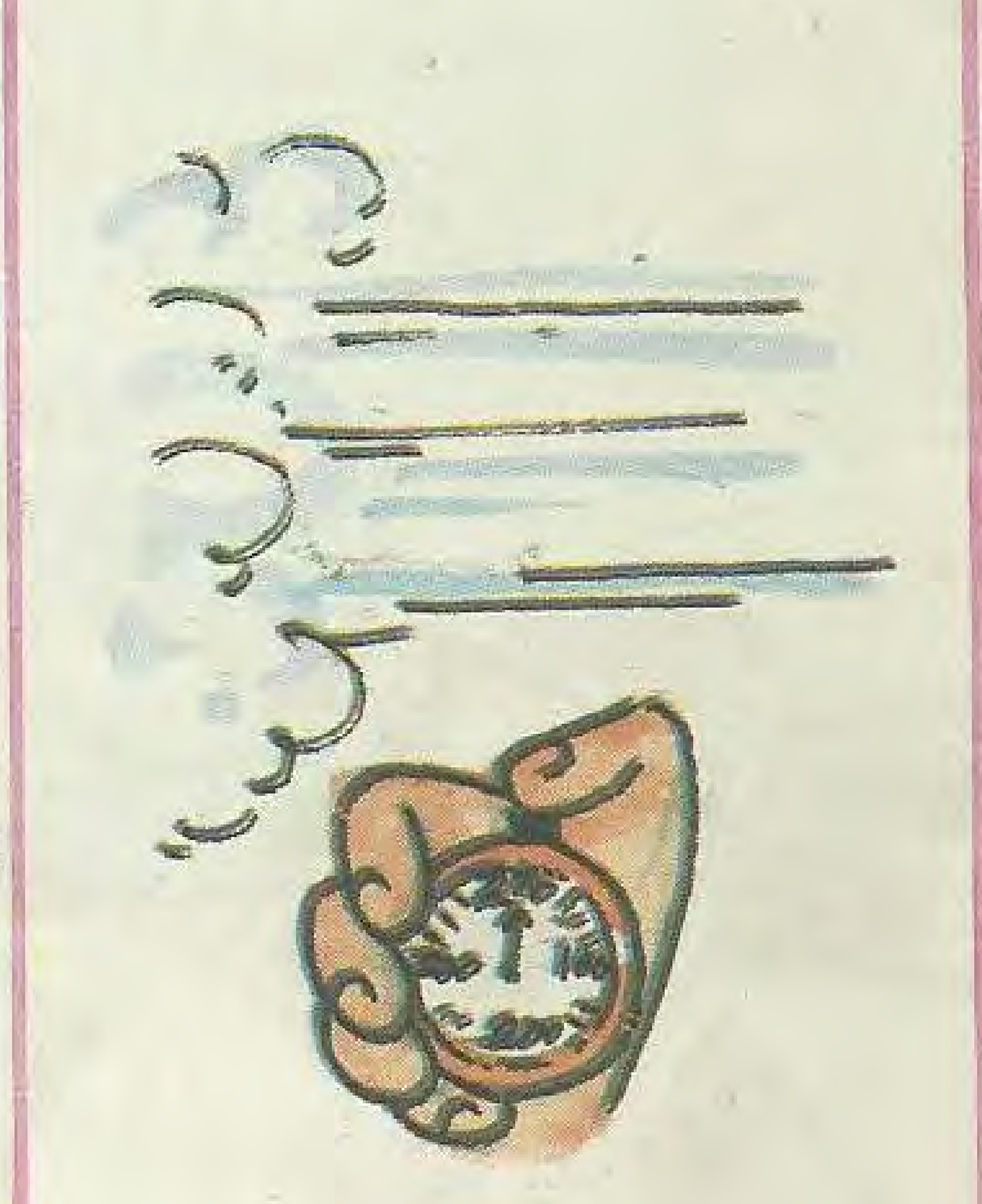
● اطول دودة هي الدودة الشريطية ويتراوح طولها بين ١٧٠ - ١٨٠ قدماً.



● اثمن الحيوانات هي خيول السباق حيث بلغ سعر احداها ٢٢ مليون دولار.



● اسرع الحيوانات هو طائر الصقر الجوّال حيث يبلغ معدل سرعته ٢١٧ ميلاً في الساعة.



● اعلى الحيوانات ارتفاعا هي الزرافة حيث يتراوح ارتفاعها بين (٢٠ - ٢٣) قدماً وتوجد الزرافة في سهول السفانا الجافة والمناطق شبه الصحراوية في افريقيا.



● اطول البرمائيات عمرا هي السلحفاة حيث يبلغ معدل عمرها ١٥٢ سنة.

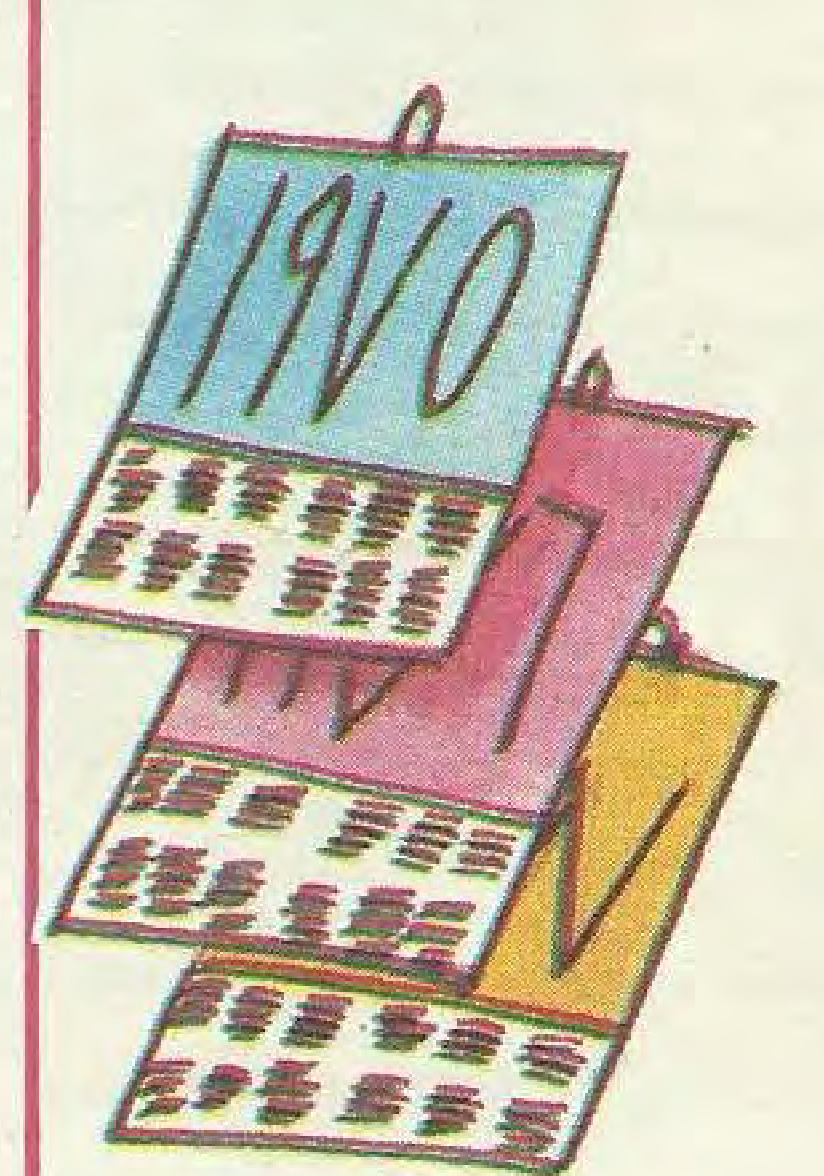


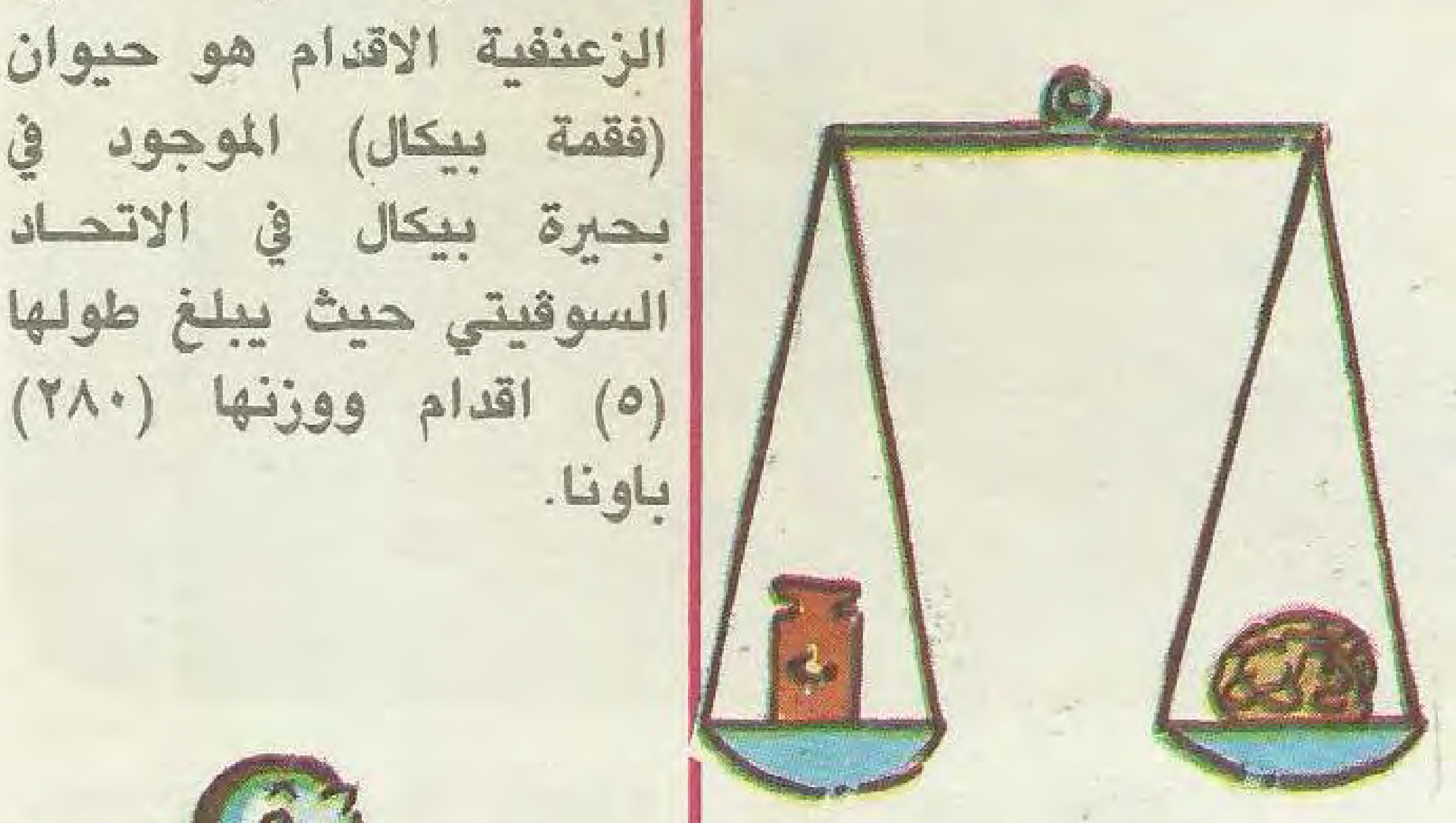
● اسرع فترة نمو وابطأها:

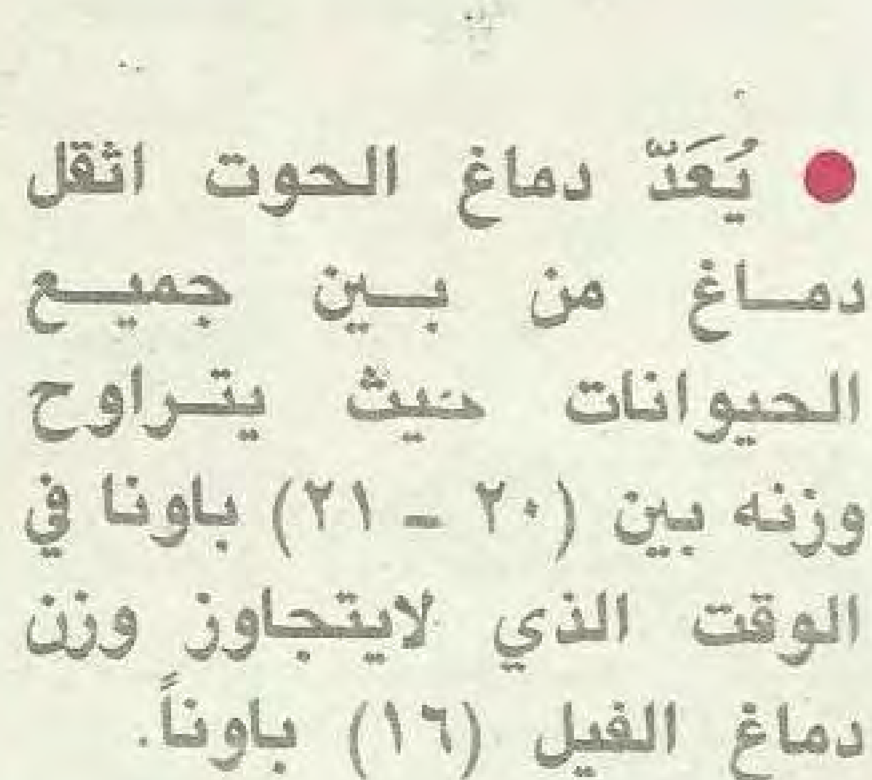
اسرع فترة نمو في مملكة الحيوان هي لدى الحوت الازرق، وابطأ فترة نمو هي لدى حيوان (البطلينوس) وهو نوع من الاسماك الصدفية حيث تستغرق فترة نموّه (٢٠٠) عام ليبلغ طوله (٨) ملم.



●اطول فترة حمل لدى الحيوانات هي لدى حيوان السمندر الاسود حيث تبلغ فترة حمله ٣٨ شهراً.

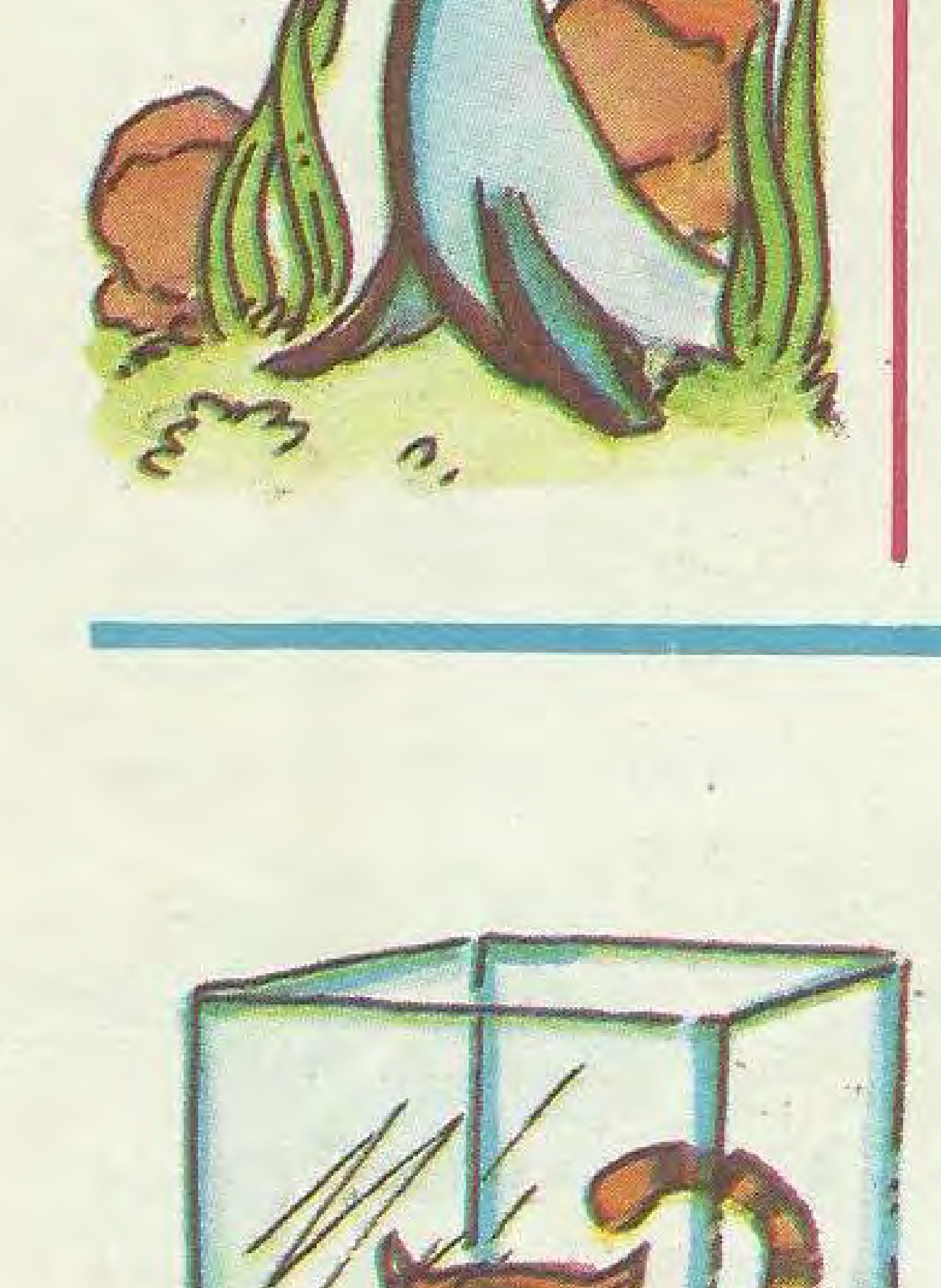






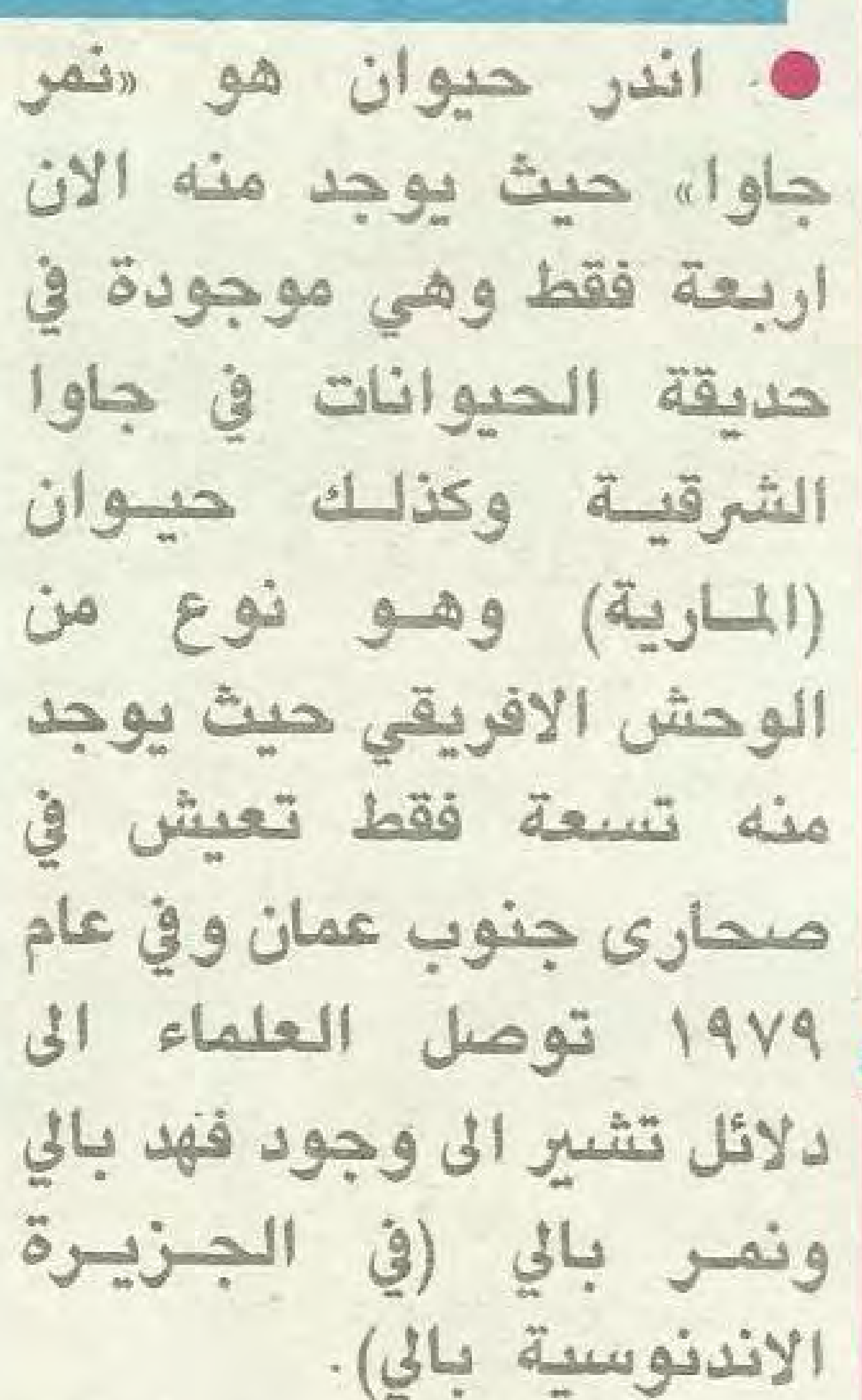
● يُعَدّ دماغ الحوت اثقل دماغ من بين جميع الحيوانات حيث يتراوح وزنه بين (٢٠ ـ ٢١) باونا في الوقت الذي لايتجاوز وزن دماغ الفيل (١٦) باوناً.

● اصغر الثديات المائية الزعنفية الاقدام هو حيوان (فقمة بيكال) الموجود في بحيرة بيكال في الاتحاد السوفيتي حيث يبلغ طولها (٥) اقدام ووزنها (٢٨٠) باونا.



● اندر حيوان هو «نمر جاوا» حيث يوجد منه الان اربعة فقط وهي موجودة في حديقة الحيوانات في جاوا الشرقية وكذلك حيوان (المارية) وهو نوع من الوحش الافريقي حيث يوجد منه تسعة فقط تعيش في صحارى جنوب عمان وفي عام ١٩٧٩ توصل العلماء الى دلائل تشير الى وجود فهد بالي ونمر بالي (في الجزيرة الاندنوسية بالي).

وحتى ذلك الحين اعتقد بعضهم بان تلك الفصيلة قد انقرضت.



التلفزيون الملوّن

جميع الالوان عدا الاسود يمكن الحصول عليها عن طريق مزج ثلاثة الوان اساسية مُختارة ، ويقصد بالالوان هنا الوان الطيف الضوئي التي يختلف تشكيلها عن النتائج التي نحصل عليها من مزج الاصباغ . فبحسب نظريات الضوء ينتج اللون الاسود عند فقدان الالوان كافة ، في حين يتولد اللون الاصفر من مزج اللون الاحمر بالأخضر، اما اللون البنفسجي فينتج من مزج اللون الاحمر بالازرق ويتولد الأخضر الداكن من مزج الازرق بالاخضر كما هو واضح من «الشكل» رقم - ١ -

وينتج اللون الابيض من مزج اللون الاحمر بنسبة ٤٠٪ باللون الازرق بنسبة ٢٦٪ والاصفر بنسبة ٣٤٪ . فلغرض نقل صورة ملونة يتم تصوير المنظر الطبيعي باستعمال كاميرات تلفزيونية حسّاسة للالوان الاساسية الثلاثة ، ومن ثم يعاد «تشكيل» الصورة الطبيعية بالالوان داخل اجهزة الاستلام في التلفزيون. اما الالوان المختلفة غير الاساسية فيمكن الحصول عليها عن طريق تغيير نسب شدة القنوات اللونية الاساسية الحمر والخُضر والزرق .

في الشكل رقم - ٢ - نرى منظومة الارسال بالكاميرات حيث تسمح المرآة - أ - بمرور اللون الاحمر ، ولكنها تعكس اللونين الازرق والاخضر في حين تعكس المرآة - ب - اللون الاخضر وتسمح بمرور اللون الازرق الذي يتم عكسه بوساطة المرآة - جـ - وبهذه الطريقة ما ان يجري تصوير اي مشهد طبيعي في الاستوديو حتى يتم فرزه ضوئيا الى ثلاثة الوان رئيسة ولكل منها تتولد اشارة خاصة بها ، كما انه يمكن اجراء تحويرات اضافية في طريقة ترتيب المرايا وبحسب حاجة منظومة الارسال للوصول الى نتائج مختلفة .

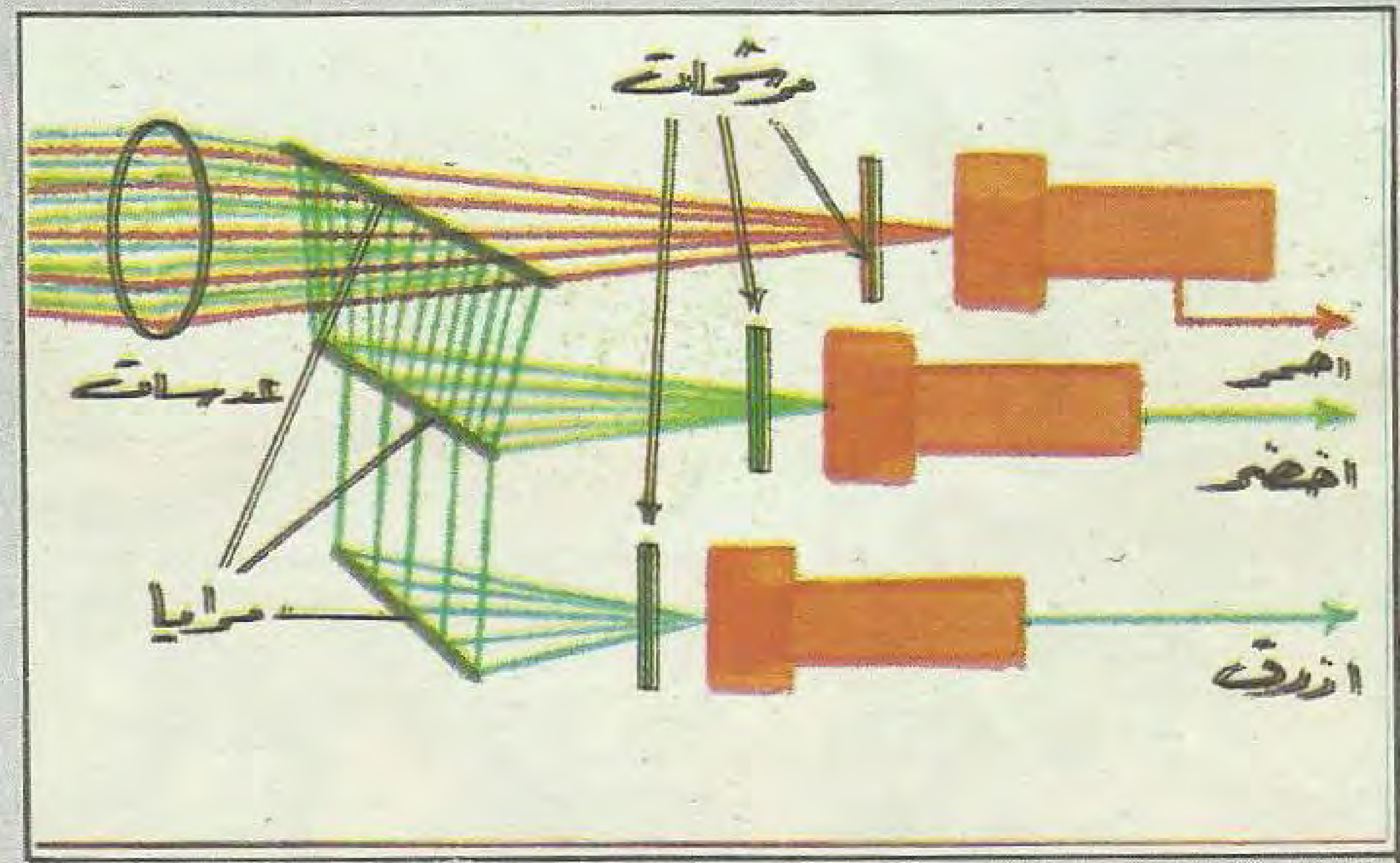
ويمكن اعادة عرض الصورة المرسلة عن طريق ثلاثة انابيب كاثودية خاصة بالعرض ، واحدة منها للون الاحمر والثانية للون الاخضر والثالثة للون الازرق ، وتستلم كل منها الاشارة الخاصة بكل لون وبحسب الترتيب . وتوجد في التلفزيون الملون الذي نستعمله يوميا في منازلنا انبوبة كاثودية ملونة واحدة مزودة بثلاثة تراكيب كاثودية في داخلها وكذلك بقناع شبحي كما هو واضح في الشكل رقم - ٣ - ويقوم كل من هذه التركيبات الكاثودية بدور الباعث للحزمة الضوئية ذات الالوان الاساسية : الاحمر والاخضر والازرق والتي يتم السيطرة على نسبة كل منها من قبل القناة الخاصة بها .

اما القناع الشبحي فهو بهيئة قرص فيه ثقوب دقيقة جدا ومرئية على نحو نظامي

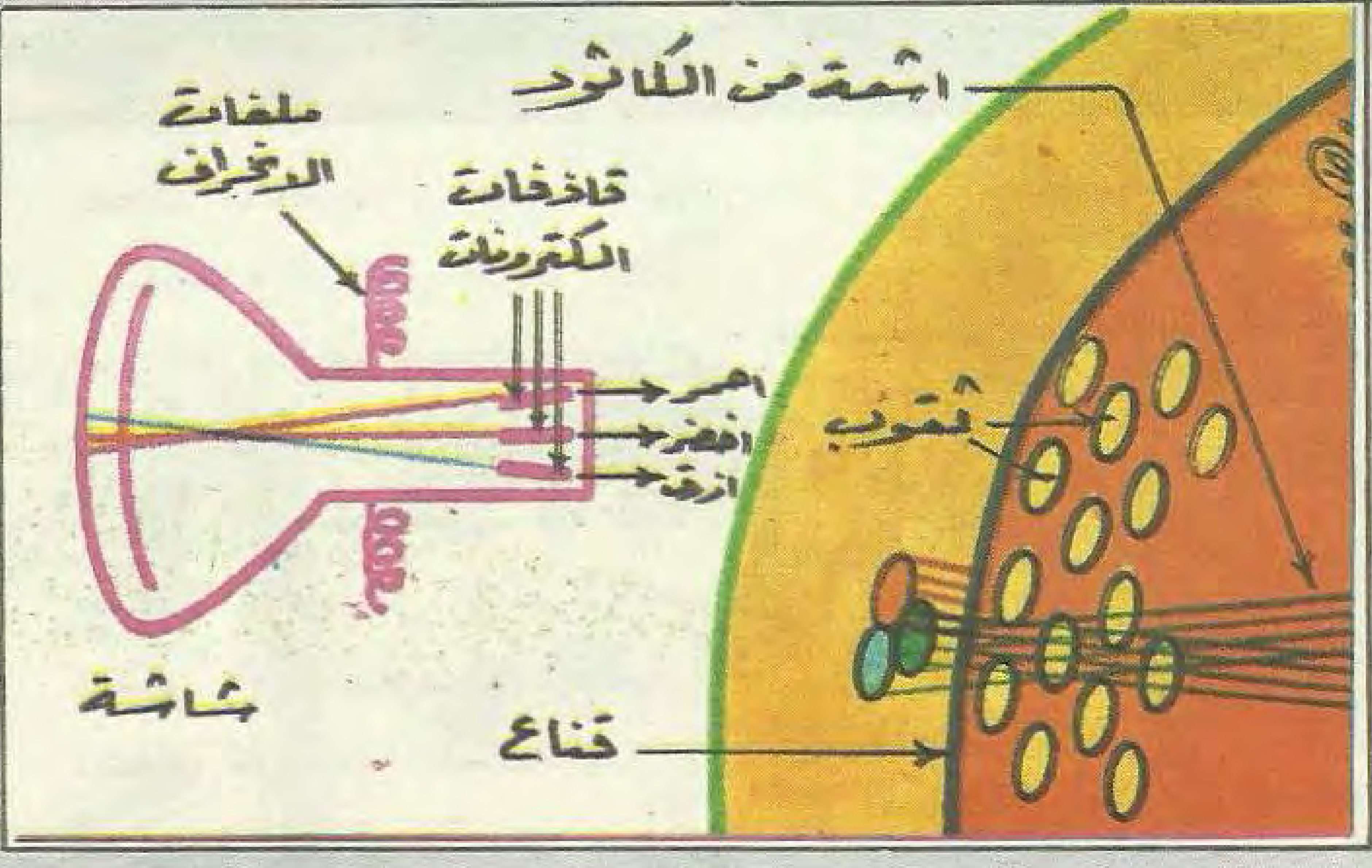


شكل (١)

خاص وهو مثبت في داخل الانبوبة وتأتي والحزم الكاثودية الضوئية من اتجاهات مختلفة ، وعندما تمر من خلال الثقوب ترتطم بشاشة التلفزيون على نقاط مختلفة من الشاشة التي تكون مطلية من الداخل بمادة معينة . بحيث إنَّ الحزم الضوئية القادمة من مصدر القناة الزرقاء تولد عند ارتطامها بالشاشة لونا ازرق ، اما الحزمة الكاثودية الخضراء فتولد اللون الاخضر عند ارتطامها بالنقاط الخاصة بها على الشاشة التلفزيونية وعلى نحو مشابه يتولد اللون الاحمر .



شكل (٢)



شكل (٣)

وهذه النقاط الضوئية الملونة المتولدة على الشاشة ، تكون صغيرة جدا بحيث ان العين البشرية لا تقوم بالتمييز بينها او الفواصل التي تعزل الواحدة عن الاخرى ونتيجة لذلك تختلط الالوان بعضها ببعض . وبحسب النسب الموجودة في الصور الطبيعية الاصلية .

أمَّا الملفات العاكسة الموجودة في الانبوبة الكاثودية فمهمتها تغيير اتجاه الحزم الضوئية على الشاشة بالشكل الذي يناسب الصورة الواردة من كاميرا التصوير التلفزيونية في الاستوديو .

وهكذا نرى ببساطة كيف يعمل التلفزيون الملون على اساس مزج الالوان الضوئية بطريقة منظمة ودقيقة ، يعود الفضل فيها الى التطور الكبير الحاصل في تكنولوجيا الالكترونيات الحديثة .

فاتن يوسف

المبيدات تقول لكم «كلا» !



اعتمد الانسان سابقا على مبدأ زراعة «نيرونير» وهو تقسيم الارض الى قسمين يزرع واحد منها في سنة ويترك القسم الاخر من دون زراعة في تلك السنة، وعلى العكس في السنة التالية وهكذا وهو إجراء الغرض منه زيادة خصوبة التربة بوساطة الاسمدة النتروجينية من الطبيعة، وبسبب عدم استطاعة الفلاح زراعة ارضه بأجمعها في كل سنة لاعتماده على الآلات الزراعية البسيطة والطرق البدائية فيها.

وبتطوّر العلم ودخول التكنلوجيا الحديثة ميدان الزراعة استطاع الانسان زراعة ارضه التي عجز عن زراعتها سابقاً، غير أنَّ الذي حدث هو انخفاض نسبة خصوبة التربة نتيجة لزراعتها في معظم أيام السنة فدخل العلم هو الآخر لحل هذه المشكلة بانتاج الاسمدة الكيمياوية التي من شأنها زيادة خصوبة التربة.

إنَّ هذه الاسمدة التي يضاف بعضها الى التربة قبل زراعتها والبعض الاخر بعد الزراعة يُمتَصّ قسم كبير منها من قبل الادغال والاعشاب التي تنمو مع المحصول في تلك التربة. ترُى هل يترك العلم هذه الأعشاب والأدغال تتطفل على تلك المحصولات ؟ المبيدات تقول كلا !

أذن ما المبيدات؟

المبيدات مواد تستعمل للقضاء على الادغال والاعشاب الضارة من دون ان تؤذي المحاصيل الزراعية الاخرى وتشمل عدداً كبيراً من المركبات الكيمياوية مثل (حامض الكبريتيك) و (سلفات النحاس) و



(الدالابون) و (السيمازين) وغيرها.

تصنيف المبيدات

تصنف المبيدات الادغال والاعشاب وفقا لطريقة عملها الى ثلاثة اصناف:

الاول: المبيدات الملامسة التي لا تسمّم او تقتل إلاّ الاجزاء التي تلامسها وبهذا فهي غير ضارة حين تدخُل التربة ويفيدنا هذا الصنف في التخلّص من الاعشاب الحولية قبل إنبات المحاصيل.

اما الصنف الثاني فيدخل الى النبات عن طريق الاوراق وينتقل من هناك الى جميع اجزاء النبتة حيث يُعطّل عمل الخلايا ويؤدي الى موت العشب وهذه المبيدات تفيد في تنظيف التربة قبل زراعتها من الاعشاب الحولية والدائمية.

ويستعمل النوع الثالث في مكافحة الاعشاب التي تنمو وحدها اذ تتحلل تلك المبيدات ببطء لتؤخذ بعد ذلك بوساطة الجذور ومن مميزاتها انها تخلّص الارض من الاعشاب الضارة طوال عام او اكثر.

البايو تكنولوجي في مقاومة الادغال

قد تؤثّر بعض المبيدات احياناً في المحاصيل الزراعية على نحو بسيط جداً غير أنّ التجارب والابحاث ما تزال جارية لزيادة قابلية النباتات على عدم التأثر بأقوى المبيدات حيث توجد الان خطّة لإنتاج بذور هجينة من الذرة الصفراء لها القُدرة على تحمّل النمو ومقاومة مجموعة كبيرة من المبيدات وبنجاح هذه الطريقة سيتم تعميمها على المحاصيل الزراعية الاخرى لما لها من دور في تخفيض كُلفة إنتاج المحصول وزيادة مردوده الاقتصادي.

جواد

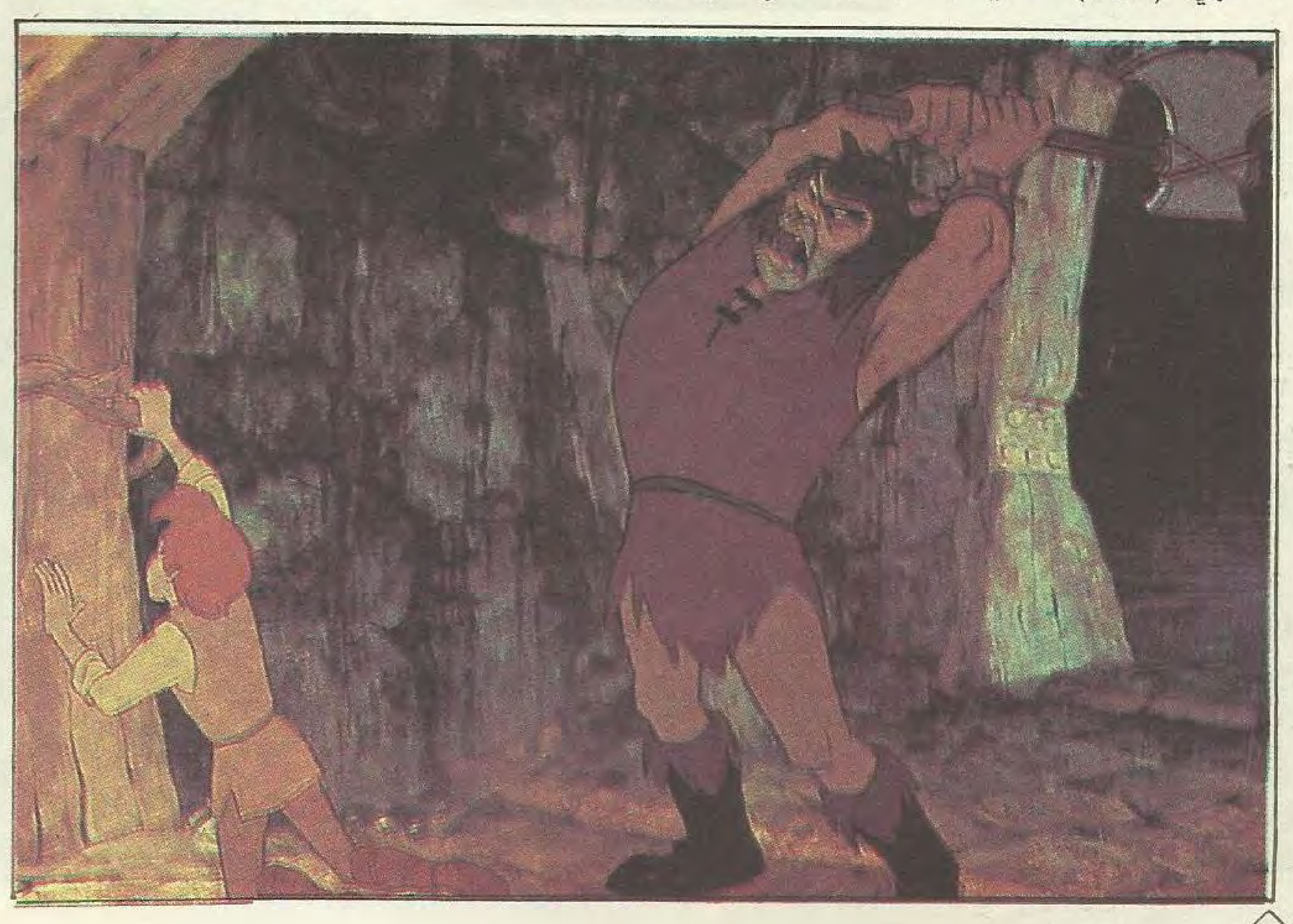


المرجل الاسود

فلم جديد من والت ديزني

(المرجل الاسود) من قصص الخيال والاساطير الفنطازية التي تستهوي الصغار والكبار، بطلها، الصبي (تاران) الذي يحلم بحياة مليئة بالمتعة والمغامرة. وفي أحد الايام ثار على كسله، وفرَّ من حياته الكسلى المُملة باحثاً عن المغامرة والتجدد ولكنه ما لبث أنْ وجد نفسه في عالم مرعب غريب فاق بغرابته حدود تصوره. ولكنه آلى على نفسه ألّا يكون أسير ذلك العالم المخيف ومخلوقاته الشريرة المتمثلة بالملك ذي القرون، فراح يُصارع تلك القوى الشريرة ليُحرّر نفسه من ذلك العالم وليُنقذ الأميرة الجميلة الطيبة (إلوني) التي كانت أسيرة هي الأخرى لدى الملك الشرير.

هذه القصة الخيالية المُثيرة تمَّ تحويلها الى فليم من أفلام الرسوم المتحركة في ستوديوهات (والت ديزني)، ليُصبح واحداً من أجمل





الافلام التي أنتجتها ستوديوهات والت ديزني عَبْرَ تاريخها الطويل .

بَقِيَ أنْ نقول : إنَّ عدد العاملين الذين أسهموا في صناعة الفلم بلغ (٢٠٠) عامل و (٦٨) خبيراً في الرسوم المُتحركة .

كلفة الفليم بلغت (٢٥) مليون دولار . واستغرق العمل فيه خمس سنوات . وآشترك في العمل اثنان من الرسّامين ، رسموا في غضونها مليونين و (٥١٩٢٠٠) صورة .

صالح مهدي حبيب

الشمس والكواكب

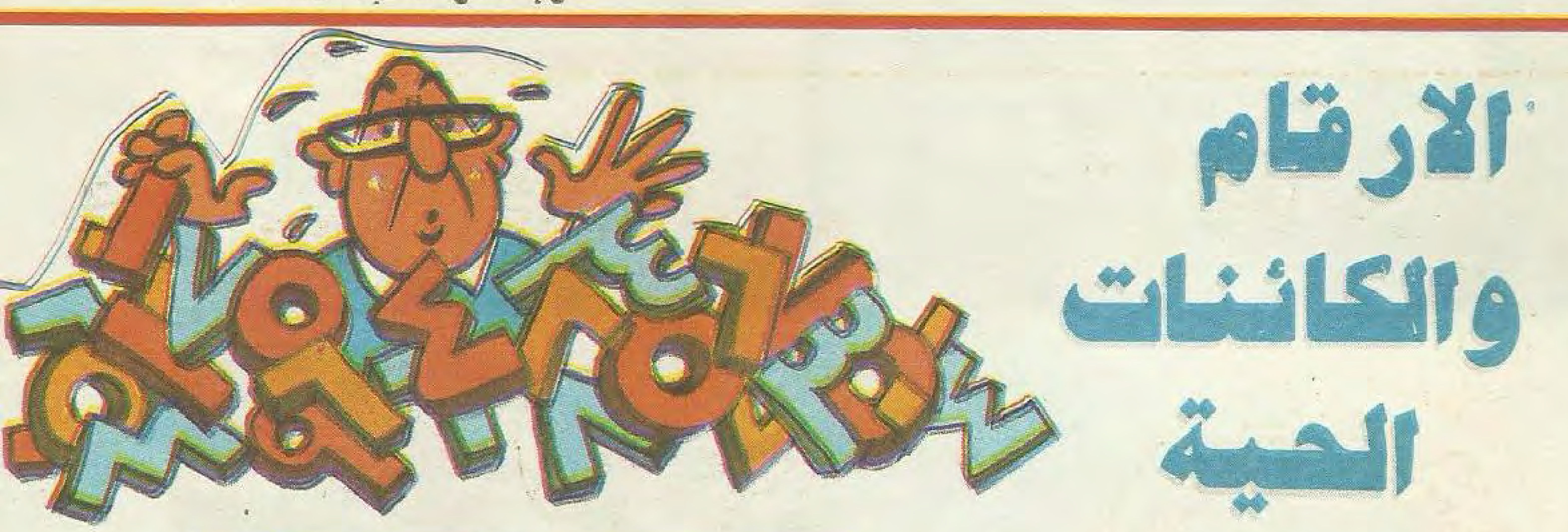


كُلّنا يعلم أنَّ المجموعة الشمسية تتكون من الشمس والكواكب السيارة التسعة التي تدور حولها. ستوضح الارقام الاتية الوقت الذي تستغرقه هذه الكواكب في دورانها حول الشمس اذ يزداد الوقت كلما زادت المسافة التي تفصل بين الكوكب والشمس.

الكوكب	المسافة بينه وبين الشمس	الوقت المستغرق للدوران حول الشمس مرة واحدة
عطارد	٥٨ مليون كم	٨٨ يوما ارضيا
الزهرة	١٠٨ مليون كم	٢٥٥ يوما ارضيا
الارض	١٤٩ مليون كم	٣٦٥ يوما ارضيا وربع اليوم
المريخ	٢٢٧ مليون كم	٦٨٧ يوما ارضيا
المشتري	٧٨٧ مليون كم	١٢ سنة ارضية
زحل	١٤٢٥ مليون كم	٢٩٫٥ سنة ارضية
اورانوس	٢٨٦٧ مليون كم	٨٤ سنة ارضية
نيبتون	٤٤٩٤ مليون كم	١٦٥ سنة ارضية
بلوتو	٥٩٠٥ مليون كم	٢٤٨ سنة ارضية

ترجمة: رفاه عبد الاله

الارقام والكائنات الحية

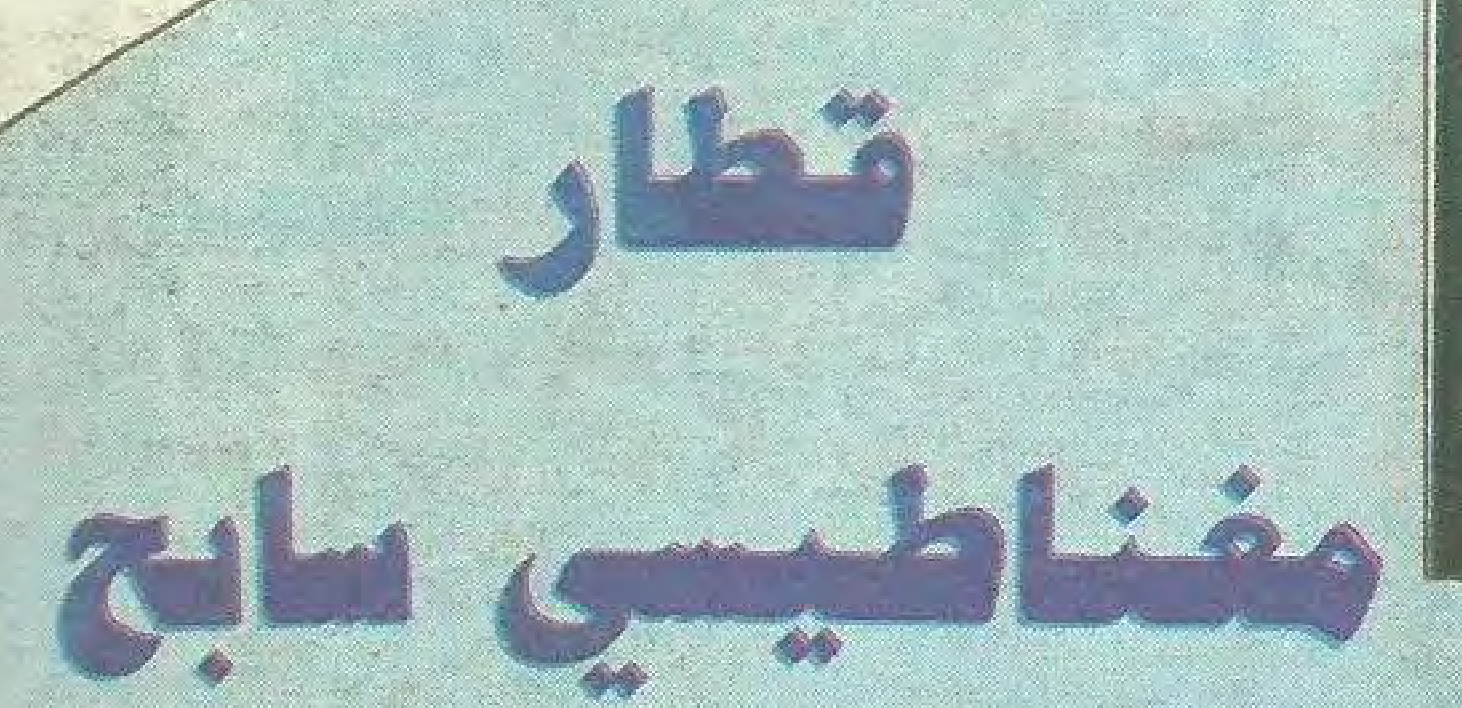


في الانسان مجموعة من (الساعات) الحياتية،فعندما يكون مرتاحا يدقّ قلبه ٧٠ مرةً في الدقيقة ويتنفس بمعدل ٩٠٠ مرة في الساعة وتحمل اعصابه الحركية مئات النبضات التي تحفز عضلاته على الحركة. وهذه معدلات مدة حياة بعض الكائنات الحية :



الكائنات الحية	
بعض انواع البكتريا	٢٠ دقيقة
معظم انواع الفراشات	١٢ شهراً
فأر المزارع	١٢ شهراً
العندليب	٢ ـ ٤ سنة
الضفدعة	٥ سنوات
القطة	١٠ سنوات
الكلب	١١ سنة
الاسد	١٢ سنة
انسان النياندرتال	٢٠ سنة
الحصان	٣٠ سنة
الانسان الحديث	٧٠ سنة
السلحفاة	٨٠ سنة
السلحفاة العملاقة	١٨٠ سنة
بعض الاشجار ذات الاخشاب الخفيفة	١٠٠سنة
بعض الطحالب	٢٠٠٠ سنة
اشجار الخشب الاحمر الضخمة	٤٥٠٠ سنة





قطار مغناطيسي سابح

احتلت المانيا الاتحادية الاولوية في إنجاح تجربة القطار المغنطيسي الذي يستعمل العجلات للسير على السكة الحديد بل يسير منساباً من دون احتكاك بالسكة المعدّة له، ومن غير ضجيج يسمع، وذلك بسبب نوعية طاقة الدفع الكهربائية المغنطيسية المستعملة في تحريكه.

وسائق هذا القطار الذي اطلق عليه اسم (ترانسراپير ٦) لا يمكن عدّهُ سائقا اعتياديا بل موجه لعقول الكترونية وقطع مغناطيسية وظيفتها تحديد الاتجاه الصحيح للقطار وضمان بقائه سابحاً في الهواء على ارتفاع ١٥ ملمتراً من السكة الحديد.

